社会開発調査部報告書

No.

国際協力事業団
大連市人民政府

中華人民共和国

大連市都市総合交通計画調査

最終報告書

マスタープラン調査

本　編

平成8年2月

株式会社 フクヤマコンサルタンツ・インターナショナル
復　建　調　査　設　計　株　式　会　社

国際協力事業団
大連市人民政府

中華人民共和国

大連市都市総合交通計画調査

最終報告書

マスタープラン調査

本　編

平成8年2月

株式会社 フクヤマコンサルタンツ・インターナショナル
復　建　調　査　設　計　株　式　会　社

本報告書で適用した換算率は、つぎのとおりである。

通貨の単位 = 人民元

人民元 1.00 = US$ 0.119

人民元 1.00 = 日本円 12.00

（1995年8月現在）

序　文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の大連市都市総合交通計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成６年７月から平成７年１２月まで３回にわたり、株式会社フクヤマコンサルタンツ・インターナショナルの木村俊夫氏を団長とし、同社及び復建調査設計株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、中国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成８年２月

藤田公郎

国際協力事業団
総裁　藤田公郎

大連市都市総合交通計画調査
（マスタープラン調査）

目　　次

第５章　将来交通需要の予測

第６章　都市総合交通計画の代替案の設定

第７章　都市総合交通計画の代替案に対する交通需要予測

付＿録

第1章　概　説

第1章　概　説

1．1　調査の背景

大連市は遼東半島の南端にあり、中国東北三省ならびに内蒙古自治区東部地域の対外開放の窓口で、日本を含む東北アジア経済圏内における港湾・工業都市である。そして、現在、外国貿易、商業、金融、情報化の発展による第三次産業を中心とした国際都市、即ち「北の香港」を目指して大規模な都市改造を行っており、これにより中心４区（中山区、西崗区、沙河区および甘井子区）の人口は1990年182万人が2020年には240万人以上になると予想されている。

大連市中心４区の公共交通は路面電車、トロリーバス、バスにより運営されているが、輸出入貨物を取り扱う自動車の運行が他都市に比べて多く、既に市内全般で交通渋滞が激しい。従って、将来の産業構造の変革、自家用車の増大、都市再開発に伴う郊外への大規模住宅団地の建設などにより中心区の交通事情が更に悪化することが想定される。

大連市には1990年に策定された都市総体計画（総合交通計画を含む）に従って交通施設整備が進められている。しかしながら、近年の急激な社会経済の発展により、交通施設の整備が交通需要に追従できなくなっており、当面の交通混雑の解決や今後拡大する大連市中心４区ならびに大連経済技術開発区の交通需要に対応するため、都市開発計画・土地利用計画と総合交通計画とを相互に関連・調和させ、2020年を目標年次とする交通網の整備、公共交通網の整備等の都市交通施設マスタープラン策定が必要となっている。

本調査はこのような背景のもと、大連市中心４区の都市交通施設整備計画の策定について、大連市政府より1993年５月技術協力の要請がなされ、これを受けて1994年１月事前調査団を派遣し、調査実施細則（Ｓ／Ｗ）を締結した。このＳ／Ｗに基づき 1994年8月から本格調査が実施された。

1．2　調査の目的

以上のような背景のもと、中国政府の要請に基づき、大連市の深刻な交通混雑の緩和と都市の発展に供することを目的とした、目標年次2020年を対象とする都市総合交通計画のマスタープランを策定することと、マスタープランに基づき選定される優先プロジェクトのフィージビリティ調査を実施することを目的とする。

1．3　調査対象地域

大連市は表1．3．1に示すとおり、3市、1県、6市区および新市区から構成されているが、本調査の調査対象地域は、図1．3．1に示すとおり大連市中心4区(中山区、西崗区、沙河口区および甘井子区)および新市区(科学技術開発区)と中心4区との間の交通とする。

表1．3．1　大連市行政区分

区　分	行　政　区　分
3市	瓦房店市、青蘭店市、庄河市
1県	長海県
6区	中山区、西崗区、沙河口区、甘井子区、旅順口区、金州区
新市区	経済技術開発区等

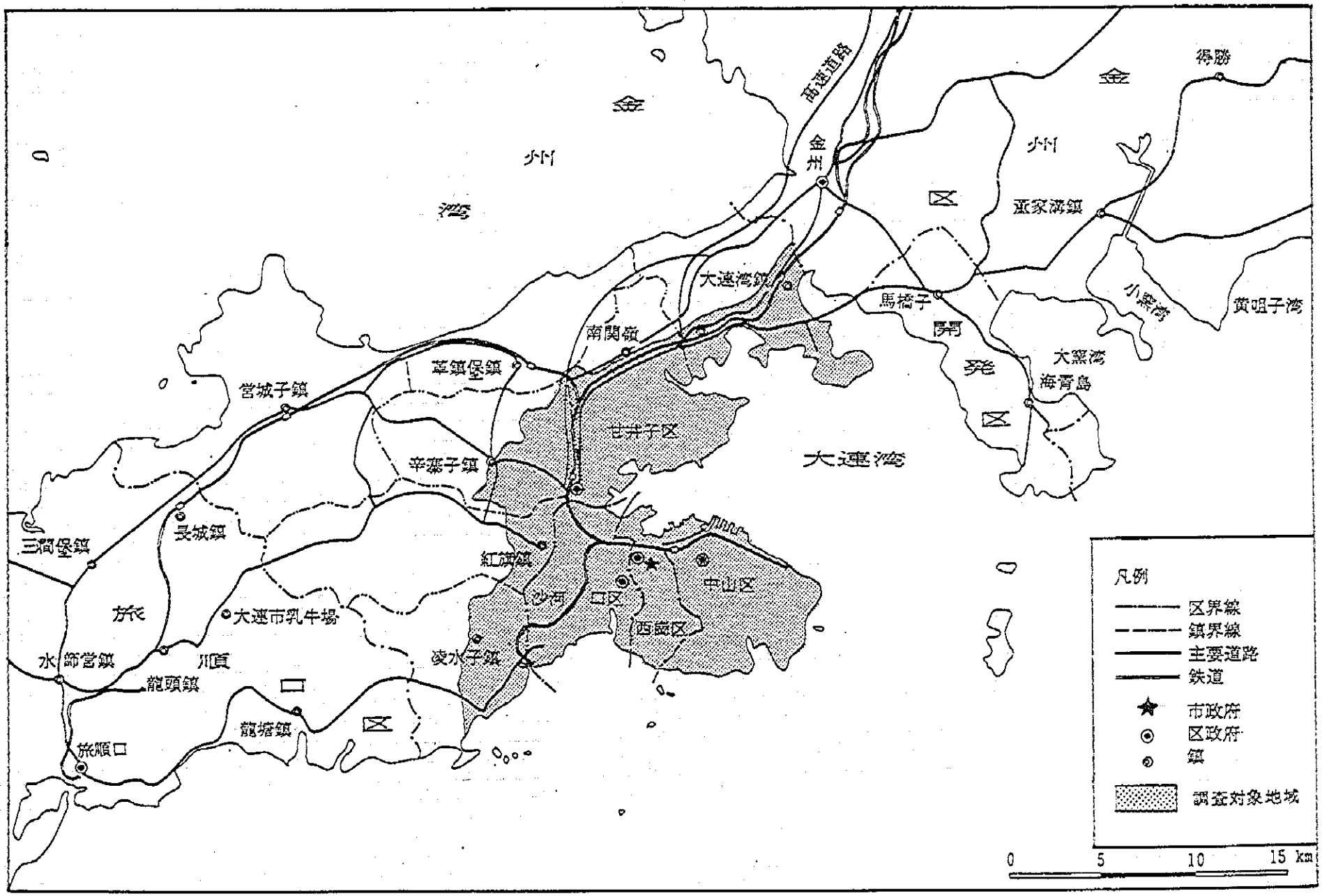


図 1.3.1 調 査 対 象 地 域 図

1．4　調査の全体構成

都市総合交通計画のマスタープラン調査の調査フローは図1.4.1に示すとおり、国内準備作業、第1次現地調査、第1次国内作業から成り立っており、調査項目はつぎのとおりである。

（1）国内準備作業

① 関連資料・情報の収集・分析

② 調査の基本方針、方法、手順の検討

③ インセプションレポートの作成

（2）第1次現地調査

① インセプションレポートの説明・協議

② 関連資料・情報の収集、分析

③ 交通現況の分析

④ 交通調査の実施

⑤ 交通需要の予測

⑥ 社会・経済フレームの設定

⑦ 環境調査の実施

⑧ 都市交通計画案の検討

⑨ プログレスレポートの説明・協議

（3）第1次国内作業

① 将来交通需要の予測

② 都市交通計画の代替案の設定

③ 最適案の選定

④ 初期環境調査

⑤ 概略事業費の算出

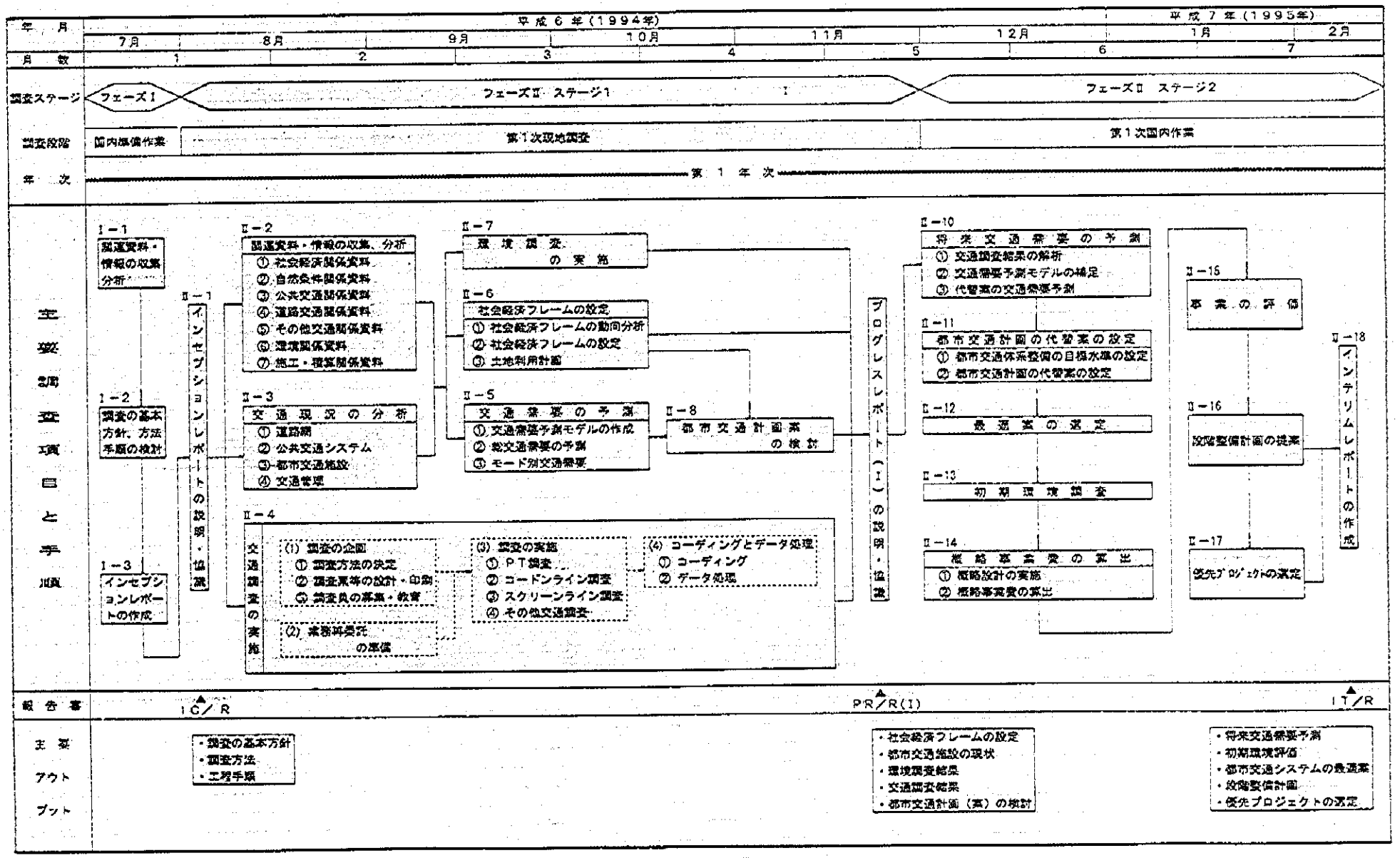
⑥ 事業の評価

⑦ 段階整備計画の提案

⑧ 優先プロジェクトの選定

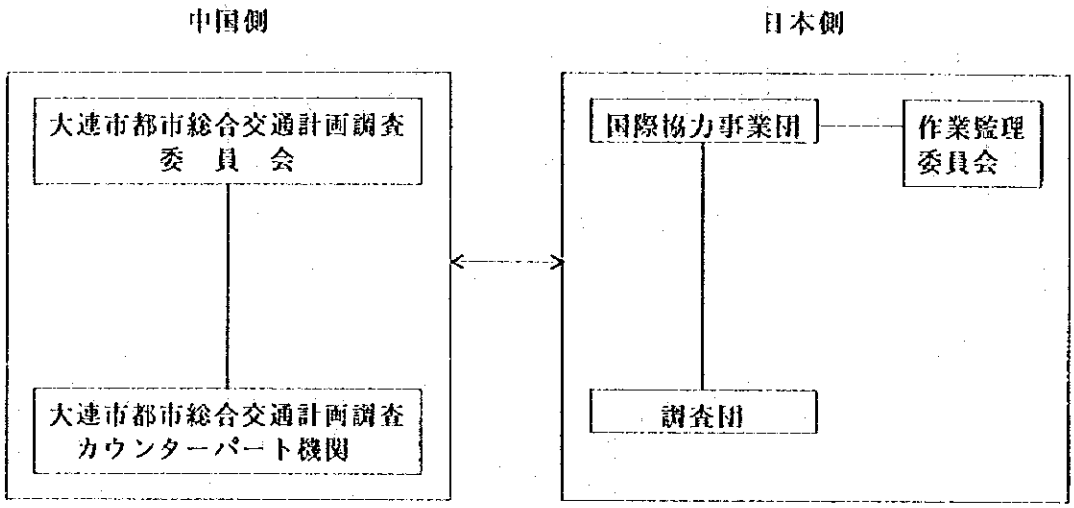
⑨ インテリムレポートの作成

図1．4．1　調査業務のフローチャート（マスタープラン調査）



1．5　調査組織

本プロジェクトは大連市政府のカウンターパートチームと国際協力事業団調査団とで合同して調査を実施した。本調査の組織図は下図に示すとおりである。



調査組織図

なお、各調査組織の構成メンバーは、下記に示すとおりである。

中国側調査委員会

担　当	氏　名	所　　属
主任委員	李振榮	大連市副市長
副主任委員	洪祖培	大連市科学技術委員会副主任
副主任委員	郭昌恵	大連市城郷建設委員会副主任
副主任委員	李玉蘭	大連市計画委員会副主任
副主任委員	王恵武	大連市規劃土地局副局長
委　　員	于長敏	大連市公用事業管理局副局長
委　　員	陳傳亮	大連市交通局副局長
委　　員	王忠彦	大連市環境保護局副局長
委　　員	石善海	大連市城市建建設管理局副局長
委　　員	王廷翔	大連市財政局総会計師

委　員	呂冬群	大連市公安局副局長
委　員	畢赤兵	大連市城郷建設委員会処長
委　員	賈玉星	大連市科学技術委員会処長
委　員	邱模堂	大連市規劃土地局副処長
委　員	沈　淳	大連市港務局副局長
委　員	廖国圭	大連鉄路分局総工程師
委　員	王永盛	大連民航站副站長
委　員	宋　杰	大連市交通警察支隊副支隊長
委　員	羅均炎	大連理工大学教授（校長助理）
委　員	曹世法	大連市規劃設計研究院副院長

国際協力事業団
作業監理委員会

担　当	氏　名	所　属
総　括	古池弘隆	宇都宮大学教授
交通計画	秋元孝生	運輸省鉄道局技術企画課
交通計画/都市計画	有安　敬	建設省都市局街路課
調査監理	山村直史	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第一課

調査団

（株）フクヤマコンサルタンツ・インターナショナル、復建調査設計（株）の共同企業体によって構成されている。

担　当	氏　名
総　括	木村　俊夫
副総括／公共交通計画	研谷　明義
交通計画	桂田　俊貞
道路計画・交通管理計画	鍋島　康雄
環　境	伊沢　　充
経済・財務分析	砂子　吉輝
社会・経済・土地利用計画	山根哲之進

交通需要予測	立石　亮祐
交通調査	小野　正純
交通調査・解析	蔡　　木有
データ処理	井上　友幸
路線計画	山本　勝延
構造物設計	小田　秀樹
自然条件調査／施工計画	篠原　　紘

中国側技術者

分　野	氏　名	分　野	氏　名
都市計画	初嘉騏	公共交通計画	周　華
道路計画	劉　年	同　上	戚　岩
交通需要予測	鄭喜戦	公共電車	徐寶財
交通施設計画	李暁龍	快速軌道交通計画	陳培風
構造計画	李海斌	交通調査	呉大為
都市綜合計画	李春林	同　上	陳静雲
統計	呂功政	環境影響評価	楊風林
対外交通計画	姜英敏	環境調査	王恵清
交通管理	姜廷順	通訳	張世鈞
同　上	金　岩	通訳	姜作賢
		通訳	高宮春

第２章　大連市の概要

第２章　大連市の概要

２．１　中国における大連市の位置づけ

２．１．１　中国の国土

中国の国土の総面積は960平方キロメートルであり、世界の陸地の15分の１、アジアの４分の１を占めており、ロシア、カナダについで世界第３位の広大な国土を有している。

中国の地勢は、西高東低であり、最上段は西南部の青蔵（青海・チベット）高原で、「世界の屋根」と称されている。中段は海抜2,000～1,000メートルの地域で、三大高原（内蒙古高原、黄土高原、雲貴[雲南・貴州]高原）と三つの盆地（タリム盆地、シュンガル盆地、四川盆地）がある。第三段は1,000メートル以下の地域で、三つの大平原（東北平原、華北平原、長江中下流平原）が広がっている。図2.1.1に中国の地勢図を示す。

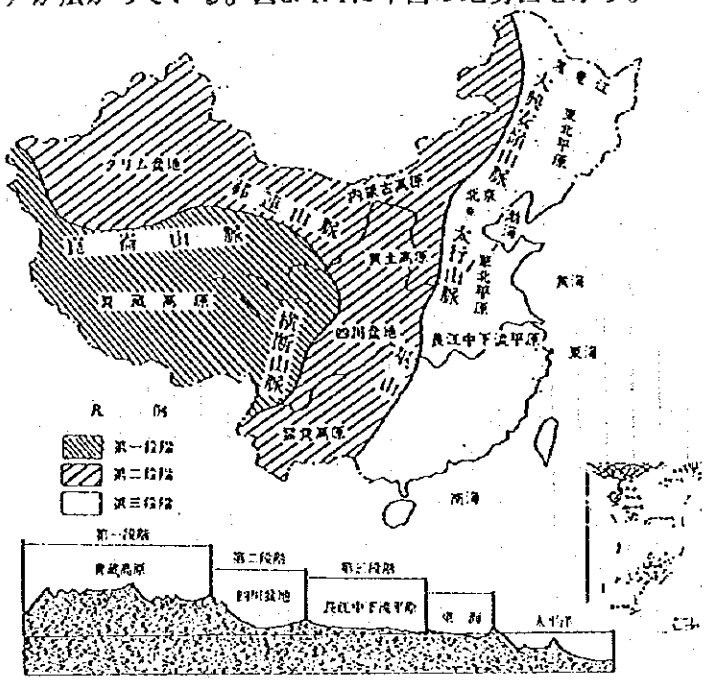


図２．１．１　中国の地勢図

出典：現代中国地理　帝国書院

国土は広大ではあるが、耕地面積は国土の10分の１の95.7平方キロメーターにすぎず、人口１人あたりの耕地面積はわずかに0.1haにも満たず、世界の平均の約４分の１にすぎない。このうち大連市は東北部にあり、南西に走る遼東半島の最南端に位置する。

２．１．２　中国の行政区画

中国の行政区としては、３直轄市（北京市、天清市、上海市）、２２省、５自治区（内蒙古、寧夏回族、新彊ウイグル、広西チワン族、チベット）の合計３０省・自治区から構成されている。（台湾、香港およびマカオを含まない）図2.1.2に行政区画図を示す。

都市の行政区としては、省級市、地級市、県級市から成り立っている。省級市は上述したとおり３直轄市であり、地級市は187市、県級市は289市ある。このうち、人口100万人以上の都市は図2.1.3に示すとおり1990年現在で31都市あるが、大連市は11番目に位置する。

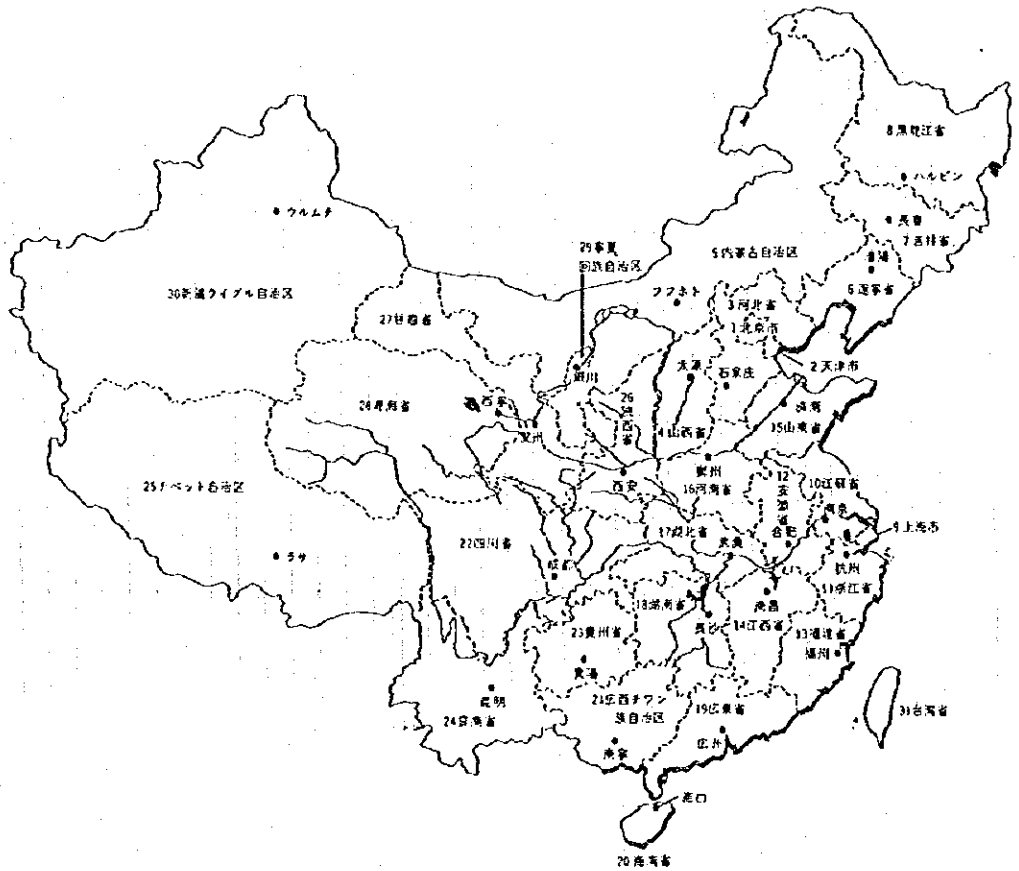


図２．１．２　中国の行政区画図

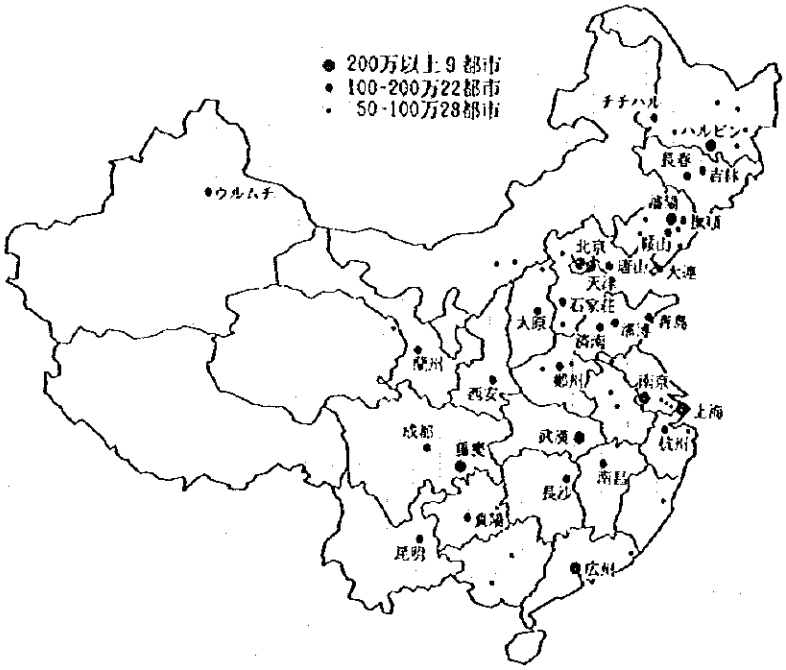


図２．１．３　人口百万人以上の都市の分布図

２．１．３　中国の経済の概況

（１）人　口

中国の人口は図2.1.4に示すとおり、1990年に11億4,333万人を記録しており、1980年に比べるとこの10年間で１億5,628万人増加し、年間平均増加率は14‰であった。このまま推移すれば2000年には13億人を突破することも予想され、当面の課題は人口増の抑制であり、2000年の人口を13億人未満に止めることである。そのためには、人口の増加率を年平均13‰に抑える必要がある。

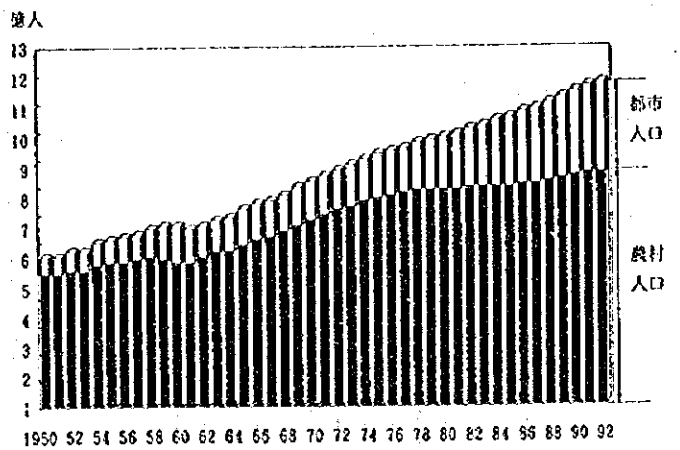


図２．１．４　中国の総人口の推移、1950～1992年

図2.1.4でみるとおり、経済の改革解放政策がとられて以来中国においても都市化傾向が顕著になってきている。1980年においては都市人口比率は19.4%であったのが、1990年には26.4%と7ポイントの大幅な増加をみた。このような都市化傾向は今後とも続くものと予想され、都市問題や都市交通問題が経済の活発化と相まって問題となることが想定される。

（2）経済指標

従来、中国の経済指標は「社会総生産額」によって計算されてきたが、第7次5カ年計画から「国民経済計算体系(SNA)」に基づいて計算されている。表2.1.1は1978年から1992年の間の社会総生産額、国民総生産(GNP)、国民収入を見たものである。

国民総生産額について見れば、1980年以降景気の変動は見られるものの、経済成長率は単純年平均8.9%と高い成長率を示している。

表2.1.1　社会総生産額、GNP、国民収入、1978～1992年

（単位：億元、指数は1980=100、成長率%）

年	社会総生産額	指数	対前年成長率	GNP	指数	対前年成長率	国民収入	指数	対前年成長率
1978	6,846	85.0	13.0	3,588	86.2	11.7	3,010	87.8	12.3
1979	7,642	92.2	8.5	3,988	92.8	7.6	3,350	93.6	7.7
1980	8,534	100.0	8.4	4,470	100.0	7.9	3,688	100.0	6.4
1981	9,075	104.2	4.4	4,773	104.5	4.4	3,941	104.9	4.9
1982	9,966	114.2	9.5	5,193	113.6	8.8	4,258	113.5	8.2
1983	11,131	125.9	10.2	5,809	125.4	10.4	4,736	124.8	10.0
1984	13,171	144.5	14.7	6,992	143.9	14.7	5,652	141.8	13.6
1985	16,582	169.3	17.1	8,558	162.2	12.8	7,020	160.9	13.5
1986	19,045	186.5	10.1	9,696	175.4	8.1	7,859	173.3	7.7
1987	23,034	212.9	14.1	11,301	194.6	10.9	9,313	190.9	10.2
1988	29,807	246.5	15.8	14,068	216.6	11.3	11,738	212.5	11.3
1989	34,519	259.9	5.4	15,993	225.9	4.4	13,176	220.3	3.7
1990	38,035	277.2	6.6	17,695	235.1	4.1	14,384	231.6	5.1
1991	43,803	308.8	11.4	19,855	253.3	7.7	16,114	249.2	7.6
1992				23,938	331.4	12.8			

（注）金額は当年価格。指数、成長率は実質。1992年はGDP。
（資料）『中国統計年鑑1992』、1992年は『関於1992年国民経済和社会発展的統計公報』

これを人口1人あたりGNPで見ると、1991年現在で1,714元(US$322)となる。これを、主要31都市の一人あたり国民総生産(GDP)で見たのが図2.1.5である。これで見れば、大連市一人あたりのGDPは1991年現在で5,923元(US$1,238)となり、中国の主要31都市の中では第10位に位置づけられる。

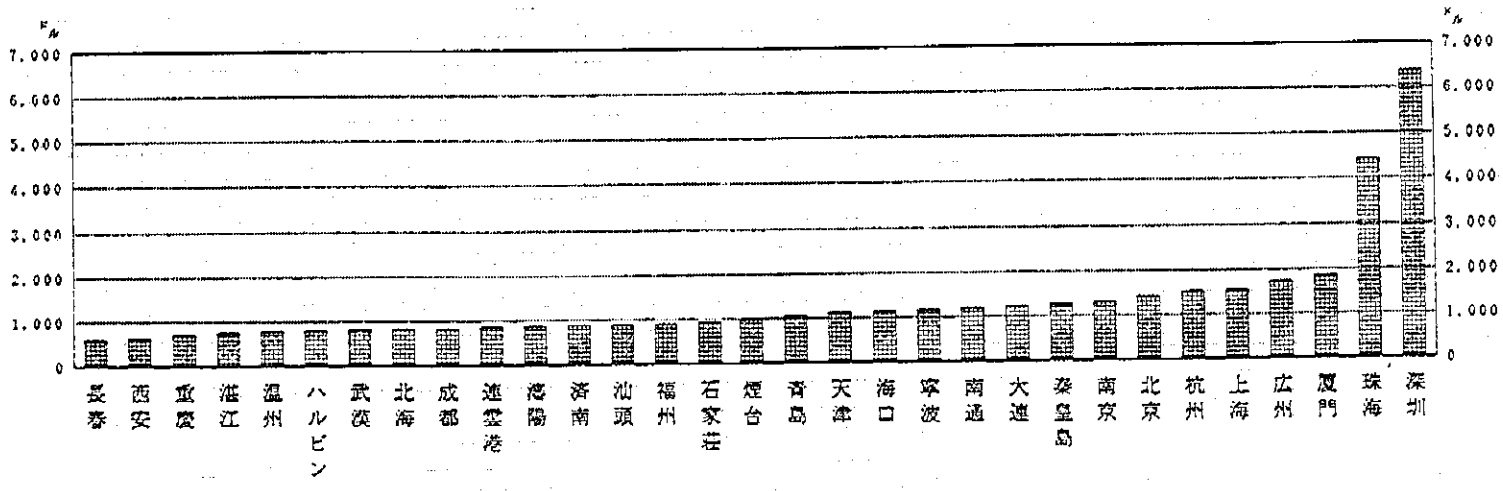


図2.1.5　1人あたり国内総生産(GDP)、1991年

2.2　大連市の概要

2.2.1　自然環境の概要

（1）地理上の位置

大連市は遼東半島の南端、東経 120°58′ ～ 128°31′ 、北緯38°31′ ～40°11′ の間に位置し、東側に黄海、西に渤海湾、そして南に渤海海峡を挟んで山東半島を臨んでいる。三方を海に囲まれた大連の気候は爽やかで景色が美しく、全国でも有数の観光景勝地の一つである。市内には街路樹も整っており、公園・動物園及び多くの花園が整備され、美しく、清潔な街として知られている。また、海浜部には老虎灘を初めとして、金沙灘、燕窩嶺、星海等の臨海公園や海水浴場があり、美しい島々と合わせ、国内外の観光客を集めている。

（2）気象

大連市は、大陸性気候に属するとはいえ、海洋性気候も合わせ持っている。四季の変化もはっきりしており、気候は温暖で、空気は湿潤であるが、降雨は季節により偏りがある。風力はやや大きい。

1）気温

年間平均気温は10.2℃である。平均気温の月別変動は表2.2.1に示すとおり、1月が最も寒冷で、8月が最も暑い。過去に記録された最低気温は-21.1℃（1970年1月4日）、最高気温は35.4℃（1992年7月6日）である。

表2.2.1　大連市の月間平均気温、1951年～1980年

（単位：℃）

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
気　温	-4.8	-3.1	2.4	9.6	16.0	20.0	23.2	24.0	20.1	13.7	5.7	-1.3

出所：大連市統計局

2）降水量

大連市の年間平均降雨量は659mmである。降雨の季節分布も極端な差異がある。夏季は最多で、平均350mm～700mmとなり年間降雨量の60%～70%を占め、冬季が最小で平均20mm～40mmとなり、年間降雨量の約5%を占めるにすぎない。降雨量の月別変動は表2.2.2に示すが、7月が最多で175.6mm、2月が最小で7.6mmとなっている。過去の年最大降雨量は970.8mm（1951年）であり、一日最大降水量は231.1mm（1992年9月1日）、最大連続降雨日数は10日（1953年8月3日～12日）であった。

表2．2．2　大連市の月別平均降雨量、1951年～1980年

（単位：mm／月）

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降雨量	7.7	7.6	12.6	35.8	44.0	86.2	175.6	153.1	68.4	35.6	21.6	10.8

出所：大連市統計局

3）平均湿度

大連市の年間相対湿度は66%である。表2.2.3は湿度の月別変動を見たものであるが、10月から5月までの8ヶ月間の相対湿度は70%以下であり、1月が最低の56%となり、6月から9月までの4ヶ月間の相対湿度は70%以上となり、7月が最高の88%である。

表2．2．3　大連市の月別平均湿度、1961年～1979年

（単位：%）

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
湿　度	56	57	58	60	63	78	88	83	71	64	60	57

出所：大連市統計局

4）風

大連市は季節風の影響を受け、冬期には北ないし北西風が多く、夏期は南ないし南西風が多い。大連気象台の1951年～1980年の記録によると、N～NNW、SSW～S～SSEの5方向で全体の62%を占めている。

台風については1949年～1982年の34年間で記録に残っているものは19回ある。

（2）地　形

大連市は南西方向にのびる遼東半島の最南端に位置し、三方を海に囲まれている。大連市街地は、東側の黄海から入り込む大連湾周囲の平地部に発達してきた。湾の南側平地部に東西に広がる市街地の南側には、標高 200m前後の丘陵地が連なり、稜線部を越えた南側は美しい海岸へと続いている。

中心市街地からこの丘陵地を南北に縦断し、南側の老虎灘に至る解放路は、開発された平地部を通りゆるやかな勾配を呈している。

高い丘陵地の山裾付近は部分的に急峻な地形を呈するが、大連市全体は比較的ゆるやかな起伏を示している。

（3）地　質

遼寧省地質図（中国地質科学院：1990年）によると、大連市付近の基盤岩は粘板岩、珪岩、石灰岩等を主とする先カンブリア紀の地層から成っている。海岸低地部では最大10～15m程度の沖積層が分布し、一部に軟弱なシルト層を挟在する。平地部及び丘陵地山麓部は黄土層、基礎岩強風化土層及び崖錐堆積層で覆われているが、その厚さは最大10m程度で、平均的には5～7m前後で固い基礎岩に到達する。

丘陵斜面及び頂上には、基盤岩の露出が見られ、特に老虎灘等南海岸の急峻な海蝕崖は美しい景観を創出している。

（4）地　震

全国地震区、帯の区分上、大連地区は華北地震活動区に属する。区内の地震活動レベルが高い地帯は、南北に横断する金州～営口地震帯、または北海～龍王廟地震帯、東崗～登沙河地震帯、熊岳～大王家島地震帯である。

大連市の地震活動は中レベル程度であり、マグニチュード（M）5以上の地震は過去8回記録されている。その中で最大規模は、1861年に新金県泡子郷で発生したM6の地震であり、人員死傷、建物の崩壊等の被害があった。

（５）海域

大連市の海域は、渤海の遼東湾と黄海北部を包括しており、海岸線から水深40m以内の海面積は、5,240km²ある。この海域には30余りの港湾があり、その総面積は1,000km²を超えている。渤海側には、復州湾、普蘭店湾、金州湾、菅城子湾、双島湾羊頭窪湾などがあり、黄海側には、大連湾、旅順口、小平島、黒石礁湾、老虎灘、大孤山、大窰湾、小窰湾などがある。

大連湾は、遼東半島の最南端に位置し、渤海海峡の出口の北側、東経121°35′～121°5′、北緯38°54′～39°03′、大孤山銘子屯から黄白咀までの海岸線延長80kmの湾である。湾の入口は大三山島と小三山島があり、面積210km²の半閉鎖水域となっている。水深は概ね１５m以上あるが、北部はやや浅くなっている。最大潮位差は、約３ｍであり、潮位差から生じる潮流は、満潮時には、北東から南西に向かって、湾外から湾内に流れ、干潮時には、逆に南西から北東に向かって湾内から湾外へと流れる。潮流の速度は、沿岸部で0.2～0.5ノット、沖合では、1.5～2.0ノットである。

（６）水文

大連市には、200本余りの河川があり、その殆どは季節性の河川である。各々が独立して海に流下しているが、黄海大水系か渤海大水系に属している。流域面積 1,000km²以上の河川は、碧流河と復州河の２本があり、その他に流域面積200km²以上1,000km²未満の河川が９本、50km²以上200km²未満の河川が32本ある。

大連地域の河川は、典型的な温帯季節風域の河川と言え、各河川の水文状況は季節の変化と一致する。河川の水源は大部分は降雨によるものである。従って、河川の流量の変化は、降雨量の変化に左右されている。この地域の河川の流れは、夏と秋に、大部分が現れ、冬と秋には殆ど現れない。河川の年間総流量の80％以上が、６月から９月の４ケ月の間のものであり、残る８ケ月間の流量は20％以下である。

（７）生態系

１）陸上の生態系

大連市の生態系は、地質、地形及び気候などの条件から、温帯性地域の特徴的なものとなっている。中・低山地帯には落葉樹の森林の他、果樹、牧畜用草地、養蚕用の桑などの栽培植生が見られ、丘陵地帯は、落花生、大豆、とうもろこし等の換金穀類の畑地となっている。

大連市の都市開発に伴い、森林資源は大幅に減少している。森林カバー率は、1950年代の39％から19％までに、一旦は減少した。森林の後退は、ときとして、水土の流出をもたらした他、地力の減退をも促進させている。土壌中の窒素と燐の比率の調和を

乱し、また有機質の減少をひきおこしている。土壌中の有機質の含有量は、1950年代に比べて、約20%低下している。

しかしながら、1980年代以降、生態環境の保護のため、資源利用の合理性を高め植林事業を展開した結果、森林資源の減退傾向に、一定の歯止めがかかるようになった。林地面積は、毎年、0.13haずつ増加する傾向に転じ、現在の大連市の緑化面積は36.7haに、また，森林占有率は28.5%までに回復している。これは、遼寧省及び全国平均の水準を上回っている。また、省級の自然保護区として、庄河市仙人洞自然保護区を設定した際、保全した自然保護林は、3.6万畝に達している。さらに国家級の保護区として、蛇島・老鉄山自然保護区を設定して、蛇類の保護と候鳥（渡り鳥）が移動する際の休憩地として保全している。

2）海域の生態系

大連市海域は、水深40m以下の海域面積が、52.4万haに達しており、その内訳は、黄海が46万ha，渤海が6.4万haである。この海域には、多くの種類の魚介類などの海洋生物が生息している。

1950年代から1970年代にかけて、この海域の水質汚染の進行と水産資源の乱獲により、魚、エビ類は枯渇に近い状態に、貝類の汚染は深刻な状況を呈するようになった。1979年以降、資源保護政策に転じ、クルマエビの人工増殖場、アワビの人工増殖場を建設すると共に、海産珍品保護区の整備とハマグリ等の貝類資源の管理を統一的に管理して、水産資源の保護の方向に向かっている。

2.2.2 人 口

（1）地区別人口及び世帯数の現況

表2.2.4で示すとおり、大連市全体の人口は、1993年現在527万人であり、中国全体11.7億人の0.45%、遼寧省3.98億人の13%を占めている。また、中心4区（中山区、西崗区、沙河口区、甘井子区）は167万人と全市の32%を占める。

世帯当たり人口をみると、全市平均 3.18人／戸に対して、中心4区では3.00人／戸となっており、大連市平均よりも世帯構成人員は低い。

人口密度については、中山区、西崗区、沙河口区が10,000人／km²程度以上とかなり高い。

なお、中心4区の甘井子区には農村部を含んでいるが、これを除いた中心4区の都市人口は149万人である。

表2.2.4　大連市の地区別人口、世帯数（1993年）

		人　口（人）	戸　数（戸）	戸当り人口（人／戸）	面　積（km²）	人口密度（人／km²）
中心4区	中山区	366,680	126,781	2.89	40.10	9,144
	西崗区	334,154	114,211	2.93	23.94	13,958
	沙河口区	496,152	164,412	3.02	34.71	14,294
	甘井子区	473,330	152,281	3.11	451.52	1,048
		1,670,316	557,685	3.00	550.27	3,035
旅順口区		208,800	71,064	2.94	512.15	407
金州区		607,588	204,824	2.97	1,352.54	449
瓦房店市		1,104,663	298,477	3.70	3,576.40	309
普蘭店市		810,511	247,828	3.27	2,769.90	293
庄河市		883,211	250,024	3.53	3,655.70	242
長海県		85,850	26,169	3.28	156.89	547
大　連　市		5,270,939	1,656,071	3.18	12,573.85	419
遼　寧　省		39,828,801	11,863,718	3.36	—	—

注1）上記数値は定住人口について整理したものである。
　2）甘井子区の中には農村部を含む。また経済技術開発区は金州区に含まれる。

出所：市統計局資料

（2）定住人口の推移

表2.2.5は定住人口の推移を見たものである。1987年に対する1993年の定住人口の伸びをみると、大連市全体は1.06であり、遼寧省全体の人口と同程度の伸びを示している。一方、都市部については6市区（中心4区、金州区、旅順口区の計：但し

経済技術開発区は金州区に含まれる）の伸びは1.09、中心４区全体は1.11と、都市への人口集中が認められる。中心４区内についてみると、甘井子区、沙河口区の伸びが中山区、西崗区の伸びを上回っている。

表２．２．５　　大連市の人口の推移

単位：千人

		1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年
大連市	総人口	4988.6	5065.4	5134.4	5178.0	5199.5	5229.0	5270.9
	対1987年	1.000	1.015	1.029	1.038	1.042	1.048	1.057
６市区計	総人口	2276.5	2329.0	2368.5	2396.4	2416.7	2449.4	2486.7
	対1987年	1.000	1.023	1.040	1.053	1.062	1.078	1.092
中心４区計	総人口	1506.3	1548.4	1578.6	1600.2	1617.0	1645.5	1670.3
	対1987年	1.000	1.028	1.048	1.062	1.073	1.092	1.109
中山区	総人口	362.7	367.1	372.8	373.1	374.4	363.1	366.7
	対1987年	1.000	1.012	1.028	1.029	1.032	1.001	1.011
西崗区	総人口	306.0	310.3	315.1	321.2	325.7	332.1	334.2
	対1987年	1.000	1.014	1.030	1.050	1.061	1.085	1.092
沙河口区	総人口	434.6	455.2	463.7	470.4	475.7	485.6	496.1
	対1987年	1.000	1.047	1.067	1.082	1.095	1.117	1.142
甘井子区	総人口	403.0	415.8	427.0	435.5	441.2	464.7	473.3
	対1987年	1.000	1.032	1.060	1.081	1.095	1.153	1.174
都市部	総人口	235.4	－	258.0	－	280.8	－	292.7
	対1987年	1.000	－	1.096	－	1.193	－	1.243
近郊部	総人口	167.6	－	169.0	－	160.4	－	180.6
	対1987年	1.000	－	1.008	－	0.957	－	1.054
遼寧省の人口の伸び		1.000	1.013	1.026	1.037	1.043	1.048	1.054
中国全体の人口の伸び		1.000	1.016	1.031	1.046	1.060	1.072	－

注）６市区：中心４区、金州区、旅順口区　　出所：大連市統計局資料

（３）暫住人口の推移

大連市における暫住人口（市内に戸籍を持たない他地域からの流入人口で、市政府に登録した人、主として労働者）は、近年増加傾向にあり、大連市計画委員会へのヒアリングによると、1993年現在では20～25万人と考えられている。

一方、中心４区内で1993年の１月～７月の６ヵ月間に登録された暫住人口の数は約23万人であり、15万人程度の同時滞在人数が想定される。

表２．２．６　　大連市の暫住人口の推移

単位：人

		1987 年	1988 年	1989 年	1990 年	1991 年	1992 年
大連市	暫住人口	81,268	72,002	91,936	122,431	115,801	186,054
	対1987年	1.000	0.886	1.131	1.507	1.425	2.289
6市区計	暫住人口	68,861	60,135	78,568	88,354	90,582	95,164
	対1987年	1.000	0.873	1.141	1.283	1.315	1.384

出所：大連年鑑

表２．２．７　　中心４区内の出身省別暫住人口

単位：人

	総　数	遼　寧	河　南	山　東	四　川	安　徽	黒龍江	吉　林	その他
人　数	231742	89,058	28,740	27,683	16,215	12,845	12,631	10,065	34,505
構成率	100.0	38.4	12.4	11.9	7.0	5.5	5.5	4.3	15.0

注：1993年１月～７月に登録された人口　　出所：大連市公安局

（４）就業構造

就業構造についてみると、1992年現在、大連市全体の就業率（社会労働者数／総人口）は52.2%であり、産業別には、１次産業30%，２次産業41%，３次産業29%となっている。

一方、６市区では、1992年現在の就業率は59.7%であり、また、産業別比率は２次産業が56%，３次産業が40%と、就業構造の相違が認められる。（表2.2.8参照）

表２．２．８　６市区の就業人口の推移

（単位：万人、％）

	6市区										大連市全体	
	1988年		1989年		1990年		1991年		1992年		1992年	
		構成率		構成率		構成率		構成率		構成率		構成率
総人口	232.90	100.00	236.85	100.00	239.64	100.00	241.57	100.00	244.94	100.00	522.90	100.00
非農業人口	166.33	71.42	169.68	71.64	172.33	71.91	171.54	71.01	171.54	70.03	232.64	44.49
社会労働者数	139.14	100.00	142.41	100.00	144.63	100.00	148.24	100.00	146.14	100.00	274.97	100.00
第一次産業	5.06	3.64	5.18	3.64	4.89	3.38	4.99	3.36	6.53	4.47	83.24	30.27
・農林、牧畜、水産業												
第二次産業	80.30	57.71	82.14	57.68	82.89	57.31	82.76	55.83	81.56	55.81	113.03	41.11
・工業	68.98	49.58	70.77	49.69	77.38	53.50	72.91	49.18	69.57	47.61	95.08	34.58
・地質調査業	0.22	0.15	0.01	0.01	0.03	0.02	0.07	0.05	0.08	0.05	0.08	0.03
・建築業	11.10	7.98	11.36	7.98	5.48	3.79	9.78	6.60	11.91	8.15	17.87	6.50
第三次産業	53.78	38.65	55.09	38.68	56.85	39.31	60.49	40.81	58.05	39.72	78.70	28.62
・交通運輸、郵便通信業	9.48	6.80	9.70	6.81	7.81	5.40	9.50	6.41	12.43	8.49	14.93	5.44
・商業、飲食、流通業	20.10	14.45	20.57	14.44	20.43	14.13	21.44	14.46	20.12	13.77	29.04	10.56
・不動産管理、公用事業、民生	6.34	4.56	6.49	4.56	7.58	5.24	8.02	5.41	8.59	5.88	9.52	3.46
・衛生、体育、社会福祉業	2.99	2.15	3.06	2.15	3.26	2.25	3.31	2.23	2.60	1.78	3.92	1.43
・教育、文化、放送テレビ事業	7.43	5.34	7.61	5.34	9.08	6.28	9.11	6.15	6.76	4.63	10.24	3.72
・科学研究、総合技術従事者	1.45	1.04	1.49	1.05	1.73	1.20	1.64	1.11	1.63	1.12	1.88	0.68
・金融、保険業	1.38	0.99	1.43	1.00	1.69	1.17	1.89	1.27	1.59	1.09	2.14	0.78
・国家機関、政党機関、社会団体	4.60	3.31	4.71	3.31	5.25	3.63	5.42	3.66	4.17	2.85	6.66	2.42
・その他	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	0.16	0.11	0.16	0.11	0.37	0.13

出所：大連市統計局

（５）学生数

中心４区全体の学生総数（小学生、中学生及び高校生）は、表2.2.9のとおり、1993年現在で約21万人、総人口に占める割合は12.6%となっている。表2.2.10で見るように、学生数は近年微増傾向にある。

また、総数の人口に占める割合については、12～13%であり、区別の相違は認められない。

表２．２．９　　区別の小・中学生数、高校生数、1993年

単位：人

	中山区	西崗区	沙河口区	甘井子区	合　計
総人口	366,680	334,154	496,152	473,330	1,670,316
学生ﾗﾝｸ 人口比	－	－	－	－	(0.1317)
学生数	48,729	40,602	61,046	59,512	209,889
（対人口比）	(0.1329)	(0.1215)	(0.1230)	(0.1257)	(0.1257)
小学生	31,956	27,548	39,330	39,100	137,934
（構成比）	(0.5597)	(0.6663)	(0.6756)	(0.6572)	(0.6572)
中学生	13,129	10,228	16,994	17,230	57,581
（構成比）	(0.3302)	(0.2305)	(0.2404)	(0.2743)	(0.2743)
高校生	3,644	2,826	4,722	3,182	14,374
（構成比）	(0.1101)	(0.1032)	(0.0840)	(0.0685)	(0.0685)

注）高校生には省等に所属する専門学校は含まない。　　（出所：大連市統計局）

表２．２．１０　　中心４区内の小・中学生数、高校生数の推移

単位：人

	1987年	1989年	1991年	1993年	備　考
総人口	1,497,314	1,578,620	1,617,028	1,670,316	
学生ﾗﾝｸ 人口比	－－	－－	－－	(0.1317)	7～17歳
学生数	137,176	148,449	190,412	209,889	
（対人口比）	(0.0916)	(0.0940)	(0.1178)	(0.1257)	
小学生	76,773	98,908	128,642	137,934	
（構成比）	(0.5597)	(0.6663)	(0.6756)	(0.6572)	
中学生	45,296	34,218	45,784	57,581	
（構成比）	(0.3302)	(0.2305)	(0.2404)	(0.2743)	
高校生	15,107	15,323	15,986	14,374	
（構成比）	(0.1101)	(0.1032)	(0.0840)	(0.0685)	

注）高校生には省等に所属する専門学校は含まない。　　（出所：大連市統計局）

2．2．3　社会経済

（1）社会総生産額

中国の社会経済指標である社会総生産額について見たのが表2.2.11である。この表によれば、1992年当年価格の社会総生産額は634.6億元であり、農業が58.9億元(9.3%)、工業が 458.6億元(72.3%) 、建築業が51.2億元(8.1%)、運輸・通信業が36.5億元(5.8%)、商業・飲食業が29.4億元(4.6%)であり、工業の占める割合が極めて高い。また、社会総生産額の推移をみると、1991年から1992年にかけて25%程度の高い伸び率を示している。

表2．2．11　　社会総生産額の推移

（1990年価格）

年　次	大連市全体						中心4区	
	総　額（億元）	前年比	人口当たり（元／人）	産業別比率（%） 1次	2次	3次	総　額（億元）	人口当たり（元／人）
1987年	330.9	－	6,633	13.0	73.6	13.4	－	--
1988年	380.7	1.150	7,516	12.5	75.0	13.0	--	--
1989年	404.4	1.062	7,876	10.2	77.7	12.1	--	--
1990年	434.8	1.075	8,397	14.5	76.0	9.5	247.7	15,479
1991年	480.9	1.106	9,249	13.5	77.0	9.5	271.7	16,802
1992年	600.5	1.249	11,484	11.9	78.9	9.2	334.3	20,316

注）1次は農業、2次は工業及び建築業、
　　3次は運輸・通信業及び商業・飲食業の値

（出所：大連年鑑）

（2）国内総生産額（GDP）

1993年の統計公報（概要）によると、全市の国内総生産額（GDP）は 325.1億元（当年価格）、前年に対する実質の伸び率は17%と，遼寧省の14%、中国全体の13%に比べて、かなり高い値を示している。このうち、1次、2次、3次産業の割合は、11%、53%、36%、前年に対する伸びは 6.9%、22.0%、13.9%である。（表2.2.12参照）

なお、1992年の値で中国主要31都市を比較すると、大連市は人口規模で第20位であるが、GDP及び人口当たりGDPとも、第10位に位置しており、中国のなかでも重要な位置を占めている。

表２．２．１２　　国内総生産額の推移

年　次	大連市全体の国内総生産額						対前年伸び率		
	総　額		人口当たり	産業別比率（%）			1990 年値（%）		
	当年価格（億元）	1990年値（億元）	1990年値（元／人）	１次	２次	３次	大連市	遼寧省	中国
1987年	119.6	147.7	2,961.4	16.0	56.6	27.4	14.1	10.9	11.1
1988年	151.5	169.7	3,401.7	15.9	56.5	27.6	14.9	11.3	11.2
1989年	165.4	179.4	3,494.5	11.7	58.4	29.9	5.7	2.3	4.3
1990年	178.6	187.1	3,612.5	13.2	55.3	31.5	4.3	0.3	3.9
1991年	200.9	196.6	3,781.0	15.5	50.4	34.1	5.1	5.5	8.0
1992年	244.6	224.2	4,287.6	13.1	50.8	36.1	14.0	11.7	13.2
1993年	325.1	262.3	4,976.7	10.8	52.8	36.4	17.0	13.9	13.4

（出所：大連市統計局資料）

表２．２．１３　　国内総生産額の項目内訳〔1992年：当年価格〕

単位：万元

	実　　数	構成率(%)	備　　考
国内総生産額	2,446,374	100.00	
第一次産業	321,471	13.14	
・農業			
第二次産業	1,242,869	50.80	
・工業	1,094,765	44.75	
・建築業	148,104	6.05	
第三次産業	882,034	36.06	
・交通運輸、郵便通信業	266,247	10.88	
・商業飲食、流通業	142,815	5.84	
・金融、保険業	235,837	9.64	
・総合技術、生産サービス業	11,204	0.46	
・住民サービス業（民生）	42,557	1.74	
・公用事業	24,987	1.02	
・不動産業	35,400	1.45	
・衛生、体育、社会福祉業	19,508	0.80	
・教育、文化、放送テレビ事業	44,045	1.80	
・科学研究事業	4,880	0.20	
・国家機関、政党機関、社会団体	21,226	0.87	
・その他	33,334	1.36	

（出所：大連市統計局資料）

（３）工業

大連市は、1992年の数字で企業数にして 3,507社、工業生産額 315.5億元（村以下の工業は含まない。：1990年価格）を数える、中国でも有数な工業都市である。工業生産物は、鋼材から石油関係、化学製品、機械、造船、食品、家具等多方面にわたっているが、軽工業が 1,676社、 108.6億元、重工業が 1,831社、 207.0億元と重工業の比率が高い。

特に機械工業が重要な柱であり、大連造船工場、大連機関車車両工場、大連鋼工場、大連石油化学工業等は、全国的にも重要な企業となっている。

（４）商業・サービス業

大連市は中国東北部を背後に控え、重要な商品集散地となっており、商業・サービス業が発展している。

1992年の統計によると、商業の企業数は47,360社、従業者数は 238,473人、商品小売総額は 905,258万元（当年価格）、飲食業は 6,337社、32,554人、47,551万元、また、サービス業は11,772社、46,433人となっている。従業者ベースでは商業、飲食業、サービス業の割合は75.1%、10.3%、14.6%であり、売上高でみると、全額114.0億元に対して、商業、飲食業の占める割合は、79.4%、 4.2%である。

なお、1993年の統計によると、商品小売総額は 145.2億元であり、前年に対して27.4%の伸び率を示している。

（５）農業

1992年の統計によると、大連市の農林水産業の総生産額は 715,927万元で、農業が 163,143万元（22.8%）、林業が 3,742万元（ 0.5%）、牧畜業が 133,546万元（18.7%）、水産業が 393,614万元（55.0%）等であり、水産業の割合が高い。農業の主な産物は、米、トウモロコシ、芋類、大豆等であり、その他、リンゴ、梨等の果物の生産も盛んである。

牧畜業では牛、豚、羊、鶏、鴨等が対象で、肉類の生産は豚肉が圧倒的に多い。

また、水産業では海水産物が大半を占めており、ナマコ、アワビ等の水産養殖も盛んに行われている。

（６）対外経済

1993年の大連税関の資料によると、大連市の輸出入商品総額は43.6億ﾄﾞﾙであり、前年に比べて12%の伸びを示してしる。この内、対外貿易民営部門の輸出入商品総額は27.3億ﾄﾞﾙ（対前年伸び率43.8%）で、輸出分は15.7億ﾄﾞﾙ（対前年伸び率26.

7%）を占める。また、外国投資企業の輸出額は９億ﾄﾞﾙである（対前年伸び率41.0%）。

（７）平均賃金（職工：サラリーマン）

表2.2.14に示すとおり、職工（サラリーマン）の一人当たり平均賃金は、1993年現在で 4,100元であり、1990年からの平均伸び率は18.6%となっている。

なお、一人当たり平均賃金について1992年の数値で中国主要31都市を比較すると、大連市は第８位に位置する。

表２．２．１４　　サラリーマンの平均賃金

（大連市全体：当年価格）

年　次	賃金総額		年末ｻﾗﾘｰﾏﾝ数		一人当り平均賃金	
	（万元）	前年比	（人）	前年比	（元／人）	前年比
1987年	189,372	－	1,261,975	－	1,491	－
1988年	239,193	1.263	1,299,664	1.030	1,840	1.234
1989年	292,354	1.222	1,316,189	1.013	2,221	1.207
1990年	329,412	1.127	1,328,671	1.009	2,483	1.118
1991年	371,108	1.127	1,352,577	1.018	2,744	1.105
1992年	445,038	1.199	1,371,977	1.014	3,243	1.182
1993年	564,000	1.267	1,362,650	0.993	4,139	1.276

（出所：大連市統計局資料）

2．2．4　中心４区の都市開発と土地利用

（１）土地利用の現況

中山区の大連駅前周辺及び中山広場を中心とする区域が古くから商業地域として賑わい、また、官庁地域ともなっている。

これらの地域には一部居住地も混在しており、居住地域はこの周辺から西南方向に広がり、黒石礁、金家街、春柳等の地域には、中層の集合住宅建設が進められている。

大連湾の海岸沿いには港湾施設が連なり、この港湾沿線及び後背地に工業地帯が発展している。

中心部から大連湾の対岸に当たる甘井子では、石油埠頭の港湾施設及び工業地区の他、大規模な倉庫用地が確保されている。周水子空港周辺の平地は居住区として発展しつつあるが、北側の丘陵地は主に農地として利用されている。

文教施設は中山区及び黒石礁に集中し、特に黒石礁は大連理工大学を始めとしたまとまった文教地区となっている。また、中心部の南側山岳地帯及び黄海沿岸部は景勝や公園が広がる有数の景観地区であり、数多くの観光客を集めている。

（２）中心４区内の開発と計画

大連市の中心４区においては、「北方の香港」を目指した国際都市としての環境を整備するため、都市再開発計画、新規開発計画等が進行している。

１）住宅計画

住宅については、甘井子区に計画されている約20万人のニュータウン（北市区開発計画）を始めとして、甘井子区、沙河口区等（都市圏外郭部）への10箇所の住宅小区が、2000年の完成を目標に計画されている。

さらに、景山小区、老虎灘（ともに中山区）等の住宅開発が新規計画として挙げられている。

２）商業開発計画

中心４区内は基本的に、商業、情報、金融、業務の中心地区として位置づけられており、これを目指した３次産業の強化メニューが挙げられている。

すなわち、中山路、新開路、長江路、珠江路、勝利路、高尔基路等の沿線及び周辺地域を商業地域に特化させようとするものであり、中心部からの工業の移転（約220社：現従業人口39,000人）計画や勝利広場周辺の再開発計画、西安路沿線（解放路～興工街周辺）の副都心計画、大連理工大学周辺のハイテクゾーン計画あるいは星海公園周辺の各種開発計画等が進められている。

2.2.5　自動車の保有状況

（１）大連市全体の自動車保有状況

大連市公安局の資料によると、1993年現在の大連市全体の自動車登録台数は、全体で20.7万台であり、人口25人に１台の保有となっている。車種別にみると、摩托車（バイク）が全体の41％を占め、次いで、小型客車の16％，大型客車の14％、小型客車の14％の順となっている。（表2.2.12参照）

近年の推移をみると、小型客車の伸びが30％程度と高くなっている。

（２）都市部の自動車保有状況

中心４区、旅順口区及び開発区の登録台数をみると、1993年の登録台数は、全体で11.6万台であり、全市の56％が都市部に集中している。一方、当該地域の人口は196.3万人であり、保有は17人に１台と考えられる。

車種別には、摩托車が34％と最も多く、小型客車の22％、小型貨車の16％と続くが、出租車（タクシー）が10,900台（9％）と多く、小型客車を補う市民の足として機能していることが分かる。（表2.2.13および図2.2.1参照）

推移をみると、小型客車、出租車及び摩托車の増加が著しい。

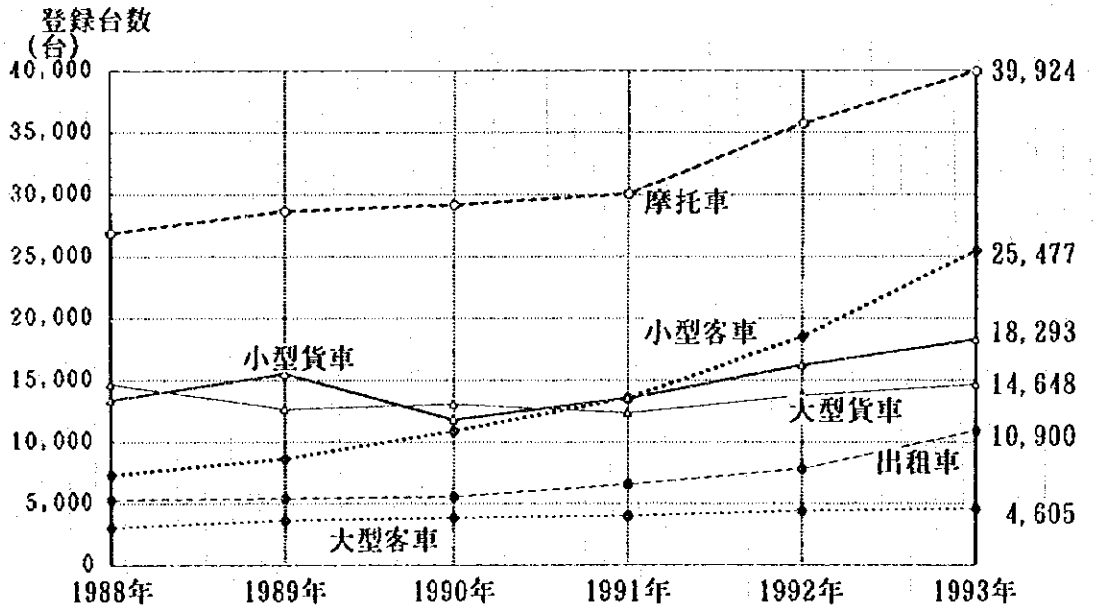


図２．２．１　中心４区、旅順口区および開発区の自動車登録台数の推移

（出所：大連市公安局）

表２．２．１５　大連市全体の自動車登録台数の推移　（台）

	１９８７年	前年比	１９８８年	前年比	１９８９年	前年比	１９９０年	前年比	１９９１年	前年比	１９９２年	前年比	１９９３年	前年比
大型客車	3,461		3,816	1.103	3,980	1.043	4,452	1.119	4,883	1.097	5,360	1.098	5,697	1.063
大型貨車	22,354		25,032	1.120	23,545	0.941	24,323	1.033	23,990	0.986	27,549	1.148	29,225	1.061
小型客車	2,675		9,565	3.576	11,522	1.205	14,195	1.232	17,671	1.245	24,021	1.359	32,520	1.354
小型貨車	10,025		13,804	1.377	16,411	1.189	19,074	1.162	22,070	1.157	26,268	1.190	29,143	1.109
出租車	330		5,430	16.455	6,420	1.182	8,838	1.377	9,838	1.113	10,726	1.090	13,829	1.289
摩托車	15,668		43,448	2.773	50,899	1.171	47,651	0.936	66,190	1.389	78,983	1.193	84,204	1.066
工程机械車	3,751		4,096	1.092	3,637	0.888	3,805	1.046	3,872	1.018	4,255	1.099	4,630	1.088
其　他	4,725		4,791	1.014	4,274	0.892	4,335	1.014	4,270	0.985	7,129	1.670	7,767	1.089
合　　計	62,989		109,982	1.746	120,688	1.097	126,673	1.050	152,784	1.206	184,291	1.206	207,015	1.123

（出所：大連市公安局）

表２．２．１６　中心４区、旅順口区及び開発区合計の自動車登録台数の推移　（台）

	１９８７年	前年比	１９８８年	前年比	１９８９年	前年比	１９９０年	前年比	１９９１年	前年比	１９９２年	前年比	１９９３年	前年比
大型客車	2,740		3,026	1.104	3,615	1.195	3,857	1.067	3,988	1.034	4,416	1.107	4,605	1.043
大型貨車	13,184		14,658	1.112	12,649	0.863	13,079	1.034	12,350	0.944	13,758	1.114	14,648	1.065
小型客車	1,017		7,305	7.183	8,663	1.186	10,860	1.254	13,534	1.246	18,511	1.368	25,477	1.376
小型貨車	6,160		13,532	2.197	15,515	1.147	11,819	0.762	13,566	1.148	16,216	1.195	18,293	1.128
出租車	230		5,295	23.022	5,418	1.023	5,581	1.030	6,582	1.179	7,823	1.189	10,900	1.393
摩托車	879		26,882	30.582	28,659	1.066	29,204	1.019	30,073	1.030	35,727	1.188	39,924	1.117
工程机械車	3,334		3,679	1.103	3,880	1.055	3,908	1.007	3,003	0.768	3,289	1.095	1,601	0.487
其　他	3,715		3,802	1.023	3,918	1.031	4,080	1.041	222	0.054	454	2.045	847	1.866
合　　計	31,259		78,179	2.501	82,317	1.053	82,388	1.001	83,318	1.011	100,194	1.203	116,295	1.161

（出所：大連市公安局）

2．2．6　大連経済技術開発区の概況

（1）経済技術開発区の現況

1）概説

大連経済技術開発区は、沿岸都市の中で国家許可をとった経済技術開発区の1つである。1984年9月に、開発区の建設は国務院から許され、同年10月に正式に着工された。

大連経済技術開発区は、図2.2.2に示されるとおり大連市金州区の大孤山半島に位置する。この大孤山から南の黄海まで、地勢は北高－南低となっている。この開発区は、大連市中心市街地までは約30kmのところにある。

大連市経済技術開発区は、中国の東北三省と内蒙古東部地方の豊富な自然資源、工業の基礎と技術および外国の先進技術の導入により、国際市場で競争力のある工業基地とすることである。

2）人口

表2.2.17に示すとおり、1993年の経済技術開発区の人口は、83,700人である。近年、この開発区の建設が進むに連れ、人口の増加はめざましく、1987年にはわずかに10,450人であったのが、1993年には8倍に達している。特に1992年から1993年にかけて、人口は2倍以上に増加している。

1993年のこの開発区の従業人口は73,830人であり、就業率(従業人口／人口)は88%と極めて高い率を示している。従業人口の増加も、人口の増加と共に著しく、1987年～1993年に7.9倍の伸びを示している。

1993年現在、小学校22校、普通中学7校、職業高校1校が整備されている。これらの学校に通学する学生数は12,000人である。

表2．2．17　経済技術開発区の人口指標　（人）

		1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年
① 総人口		10,451	11,869	19,465	20,452	35,993	40,110	83,702
	対1987年伸び	1.000	1.136	1.862	1.957	3.444	3.838	8.009
	対大連市比率	0.002	0.002	0.004	0.004	0.007	0.008	0.016
② 従業者数		9,335	12,944	22,857	35,742	46,041	57,204	73,827
	対1987年伸び	1.000	1.387	2.449	3.829	4.932	6.128	7.909
	②／①	0.893	1.091	1.174	1.747	1.279	1.426	0.882
③ 小中高生数		2,224	1,949	3,900	4,185	5,785	6,443	12,013
	対1987年伸び	1.000	0.876	1.754	1.882	2.601	2.897	5.402
	③／①	0.213	0.164	0.200	0.205	0.161	0.161	0.144

（出所：大連市統計局資料）

3）経済

表2.2.18に示すとおり、1992年のこの開発区の社会総生産額は53.1億元で、全市の総生産額の約8%を占めている。

1993年については、92.3億元と前年に対して73.6%と非常に高い伸び率を示している。そのうち、工業総生産額の占める割合が6割と高く、伸び率も51%と順調な状況にある。

一方、国民総生産を見たのが表2.2.19であるが、1993年の国内総生産額は42.7億元であり、1990年以降、毎年倍増に近い値を呈している。

産業別には工業、建築業の第2次産業のシェアが約6割と高く、3次産業が約4割を占めている。

表２．２．１８　経済技術開発区の社会総生産額（当年価格）　（万元）

	総生産額	対全市	農業	工業	建築業	運輸通信	商業
1987年	27,453	0.011	1,066	9,243	13,142	182	3,820
1988年	74,251	0.023	1,139	25,512	20,300	700	26,600
1989年	115,365	0.030	2,064	46,908	33,000	5,102	28,291
1990年	151,366	0.036	3,034	95,426	33,772	4,697	14,437
1991年	316,404	0.066	11,865	224,042	46,000	5,497	29,000
1992年	531,609	0.084	9,715	371,186	120,000	10,708	20,000
1993年	923,000 (1.000)		22,000 (0.024)	561,000 (0.608)	250,000 (0.271)	30,000 (0.032)	60,000 (0.065)

（出所：大連市統計局資料）

表２．２．１９　経済技術開発区の国内総生産額（当年価格）　（万元、%）

	総生産額		第一次産業		第二次産業		第三次産業	
		前年比	生産額	比率	生産額	比率	生産額	比率
1987年	10,061	－	688	6.8	7,332	72.9	2,041	20.3
1988年	31,715	3.152	552	1.7	25,248	79.6	5,915	18.7
1989年	57,525	1.814	1,093	1.9	38,599	67.1	17,833	31.0
1990年	56,300	0.979	1,200	2.1	35,300	62.7	19,800	35.2
1991年	106,100	1.885	7,500	7.1	59,000	55.6	39,600	37.3
1992年	224,700	2.118	6,300	2.8	153,000	68.1	65,400	29.1
1993年	427,000	1.900	11,000	2.6	255,800	60.0	160,200	37.4

（出所：大連市統計局資料）

（２）開発計画

1984年10月に着工された経済技術開発区は、この10年間の建設によって、1993年の社会総生産額92.2億元となり、第1期計画の10km²の工業区3km²、商業・生活区2km²、公共サービス区5km²は概ね完成し、技術先進型で輸出型企業の導入が図られた。

2000年までには、計画用地全体の建設事業を完成させ、高度の工業力を持った経済技術開発区の建設を目指すものとしている。（表2.2.20参照）計画人口は概ね30万人である。

長期計画（2020年）としては、表2.2.20および図2.2.3にあるとおり、計画用地規模を191.18km²、都市建設用地を116.62km²に拡大することとしている。新市区の発展方向を国際都市と発展させて、工業、貿易、輸出加工、金融、商業および科学技術などに中心区を発展させることとしている。

表２．２．２０　　大連経済開発区の開発計画

		２０００年		２０２０年	
		ha	%	ha	%
都市総用地		8,784	100.0	19,118	100.0
都市建設用地		5,221	59.4	11,662	61.0
	居住用地	1,319	15.0	2,968	15.5
	公共施設用地	254	2.9	1,172	6.1
	工業用地	1,560	17.8	2,242	11.7
	対外交通用地	994	11.3	2,521	13.2
	道路広場用地	653	7.4	961	5.0
	その他	441	5.0	1,798	9.4
山林およびその他用地		3,563	40.6	7,456	39.0

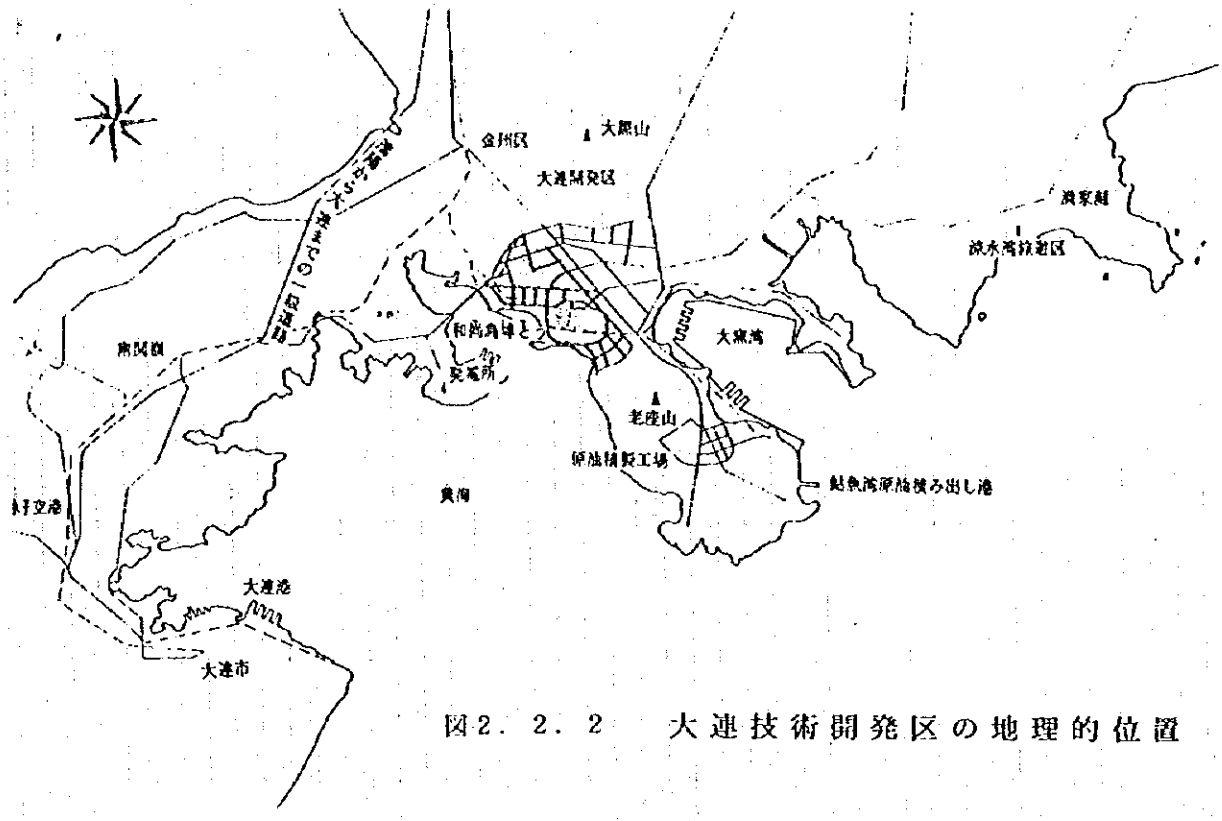


図2．2．2　大連技術開発区の地理的位置

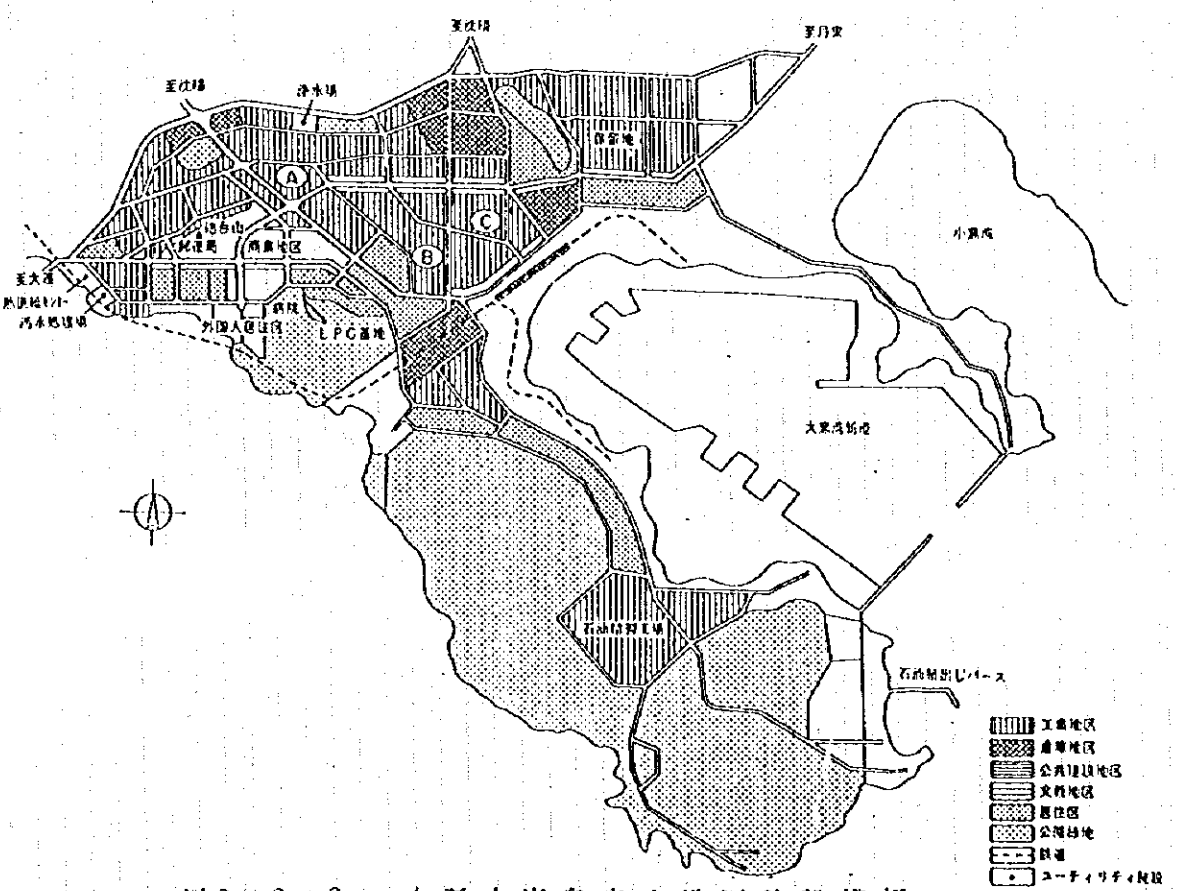


図2．2．3　大孤山半島自由港区建設構想

出所：遼東半島・大連の経済発展
1991年6月　日中東北開発協会

第３章　大連市の交通・交通施設の現況と問題点の抽出

第３章　大連市の交通・交通施設の現況と問題点の抽出

３．１　交通調査の実施

（１）交通調査の概要

交通調査実施の目的は、交通需要予測および総合交通計画立案のための基礎資料を得ることと都市交通の問題点、課題を把握するための基礎資料を得ることである。

これらの目的を達成するため、表３．１．１に示す交通調査を実施した。

表３．１．１　交通調査の体系

調査名	目的	内容	調査概要
ﾊﾟｰｿﾝﾄﾘｯﾌﾟ調査	交通の主体となる人の動きを把握する。	調査対象地区内に住む人の一日の行動について，目的，交通手段，出発地，目的地等を調査する。	・抽出率約３％ ・約16,000世帯 ・約48,000人
ｵｰﾅｰｲﾝﾀﾋﾞｭｰ調査	パーソントリップ調査では精度が十分でない自動車の動きを把握する。	調査対象地区内に在籍する車の一日の動きについて，目的，交通手段，出発地，目的地等を調査する	・抽出率約12% ・約10,000台
コードンライン調査	調査圏域外から流出入する人や車の調査圏域内での動きを把握する。	ﾊﾟｰｿﾝﾄﾘｯﾌﾟ調査圏域境界及び対外交通拠点をｺｰﾄﾞﾝﾗｲﾝ として設定し，OD調査，交通量観測を行う。	・路側OD　９箇所 ・ﾀｰﾐﾅﾙ OD 3箇所
スクリーンライン調査	ﾊﾟｰｿﾝﾄﾘｯﾌﾟ調査やｵｰﾅｰｲﾝﾀﾋﾞｭｰ調査から得られるデータの精度を検定する。	中山区・西崗区境界，沙河口区・甘井子区境界にｽｸﾘｰﾝﾗｲﾝを設定し，車種別交通量を観測する。	・ｽｸﾘｰﾝﾗｲﾝ　２本 ・調査地点13箇所
交差点方向別交通量調査	問題となる交差点の構造及び交通状況を把握する。	車種別・方向別交通量調査，信号調査，渋滞長調査を行う。	・調査地点15箇所
走行速度調査	道路や公共交通の走行状況を把握する。	自動車，路面電車，バスについて，走行速度を調査する。	・道路　10ﾙｰﾄ ・電車　５ﾙｰﾄ ・バス　８ﾙｰﾄ
歩行者自転車交通量調査	歩行者自転車交通が問題となる箇所の交通状況を把握する。	歩行者，自転車の横断又は断面交通量を観測する。	・自転車　９地点 ・歩行者　10地点
道路部・交差点部インベントリー調査	交通需要予測，道路計画の基礎資料となる道路現況を把握する。	道路幅員構成，横断歩道橋，交差点の路面標示，施設の現況を調査する。	・主干道，次干道 ・交差点　16箇所
駐車現況調査	中心市街地の駐車施設，利用状況を把握し，交通管理計画の基礎資料とする。	駐車場の収容台数，料金，利用台数，路上駐車台数，駐車時間等を調査する。	・中心市街地 約 100ha

（２）交通調査の実施工程

交通調査の実施工程の概略は表３．１．２に示す通りであり、交通調査の中心であるパーソントリップ調査は1994年９月下旬に実施し、その他の調査は同年１０月中旬から１１月上旬に実施した。

表３．１．２　交通調査の実施工程

調査名	項目	8月	9月	10月	11月
パーソントリップ調査	企画準備 調査表作成 抽出 調査員教育 実査 エディティング コーディング データ処理			9月22～23日 9月20～24日 9月26～28日	
オーナーインタビュー調査	企画準備 調査表作成 抽出 調査員教育 実査 エディティング コーディング データ処理			10月27日 10月31～５日	
コードンライン調査	企画 調査表作成 準備 調査員教育 実査 コーディング データ処理			10月18～21日	
スクリーンライン調査	企画 準備 実査 データ処理			10月19～21日	
交差点方向別交通量調査	企画 準備 実査 データ処理			10月20～21日	
走行速度調査	企画 準備 実査 データ処理			10月19日	
歩行者自転車交通量調査	企画 準備 実査 データ処理			10月27日	
道路部・交差点部インベントリー調査	企画・準備 実査 データ処理			10月11日～18日	
駐車現況調査	企画・準備 実査 データ処理			9月26日～28日	

3．2　大連市の交通状況

3．2．1 パーソントリップの概要

本調査で実施したパーソントリップ調査結果を用いて、パーソントリップの概要について見ることとする。

（1）トリップ数

1）総交通需要

大連市中心4区の1日当りの総トリップ数は約360万トリップであり、そのうち339万トリップは地域内住民によるトリップで、残りの21万トリップが非居住者によるものである。したがって地域内住民によるトリップは全体の94％を占めている。図3.2.1にトリップ種類別のトリップ数を示す。

全トリップのうち332万トリップは中心4区内での交通であり、残りの28万トリップは、中心4区内に流入出する交通または通過交通である。このうち通過交通は少なく、全体の0．5％に過ぎない。

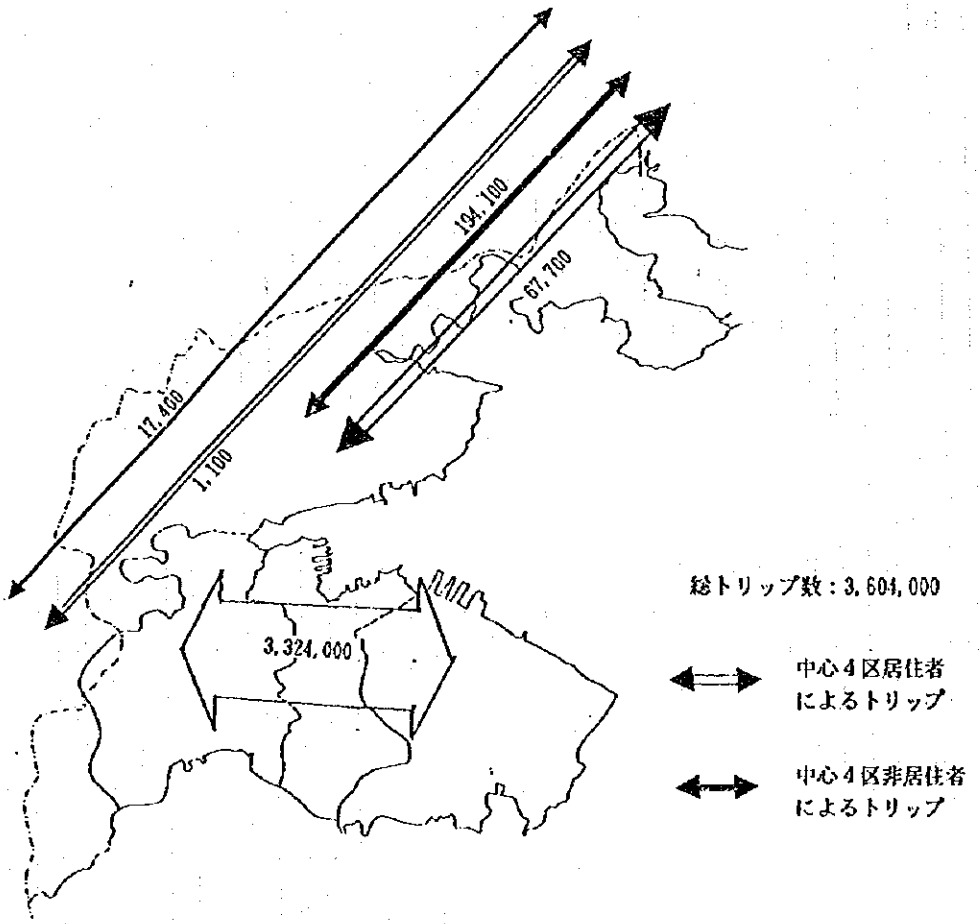


図3.2.1　中心4区関連パーソントリップ

2）目的別トリップ数

中心４区居住者による目的別トリップ数は 表3.2.1に示す通りである。

最も多い帰宅トリップを除けば、通勤、通学トリップが多く、これらのトリップで全体の約40%を占めている。業務トリップは少なく、全体の約３%である。

表3.2.1　目的別トリップ数

	トリップ目的					
	通勤	通学	業務	私用	帰宅	合計
トリップ数	999,975	351,301	97,572	377,731	1,572,188	3,392,767
構成比(%)	29.3	10.3	2.9	11.1	46.3	100.0

図3.2.2はトリップ目的別に交通手段をみたものである。バス、路面電車の公共交通の占める割合は大連市では比較的高く、全目的でみると約1/3であるが、通勤目的では40%以上になっている。公共交通以上に構成比が高いのは徒歩で全目的で約40%、通学、私用では各々全体の70%、55%にも達している。このように徒歩の構成比が高い理由として、職住近接とともに、住区内に学校や市場が適度に分布して配置されているものと考えられる。徒歩、公共交通についで住民によく利用されているのは自転車で、全目的で約14%、通勤では約19%になっており、自動車類の利用より多い。業務トリップでは自動車利用の構成比が最も高く、半数近くを占めている。

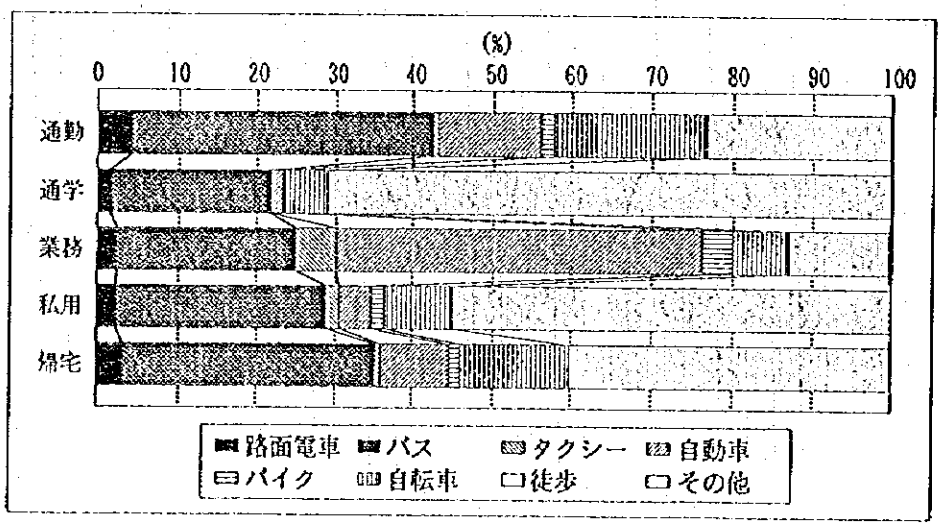


図3.2.2　トリップ目的別交通手段

図3.2.3は交通手段別にトリップ目的の構成比をみたものである。各手段とも業務と私用のシェアによってその特色が示されている。タクシー、徒歩を除くと、どの手段も約40%前後は通勤、通学に利用されている。タクシーの場合、私用目的が22%と高く、この数値は帰宅を除いて最高である。また業務にも18%とよく利用されている。自動車の場合は個人所有が少ないため私用にはあまり利用されていないが業務は比較的多くなっている。

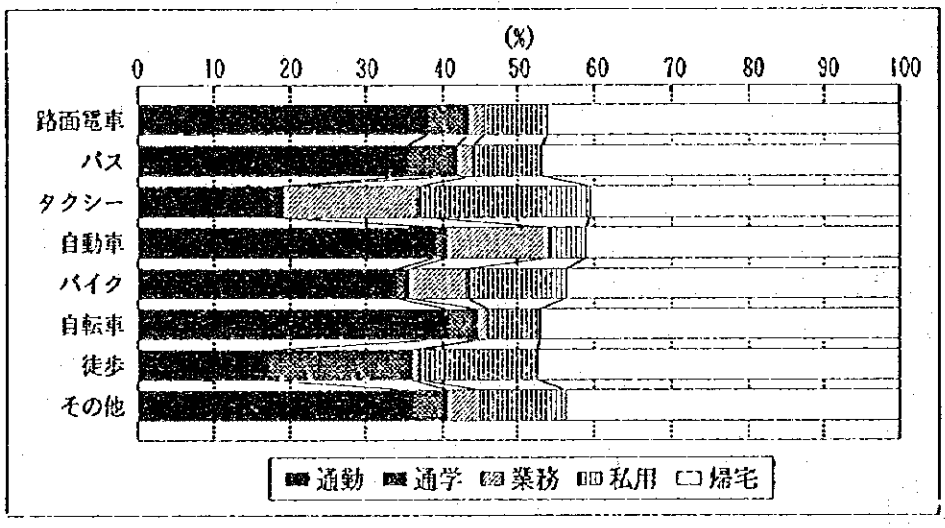


図3.2.3　交通手段別目的構成

（２）トリップ生成率

中心４区の居住者による総トリップ数３３９万と７歳以上居住者人口約１５８万人という数値から１人当りのトリップ数を算定すると2.15回となる。これはグロスでみたトリップ生成率で、実際にトリップをした人数を用いたネットの生成率は2.49である。またトリップをした人数と７歳以上人口の比(外出率)は86%である。大連市総体計画調整によれば1984年のパーソントリップ調査によるトリップ生成率は2.09であるので、この間に生成率は少し増加したことを示している。

１）性別トリップ生成率

生成率を男女別にみると、男性の方が女性より約10%高い。この差は主として通勤における男女差によるもので、女性の通勤トリップ生成率が低いのは、出産、育児等によるものと考えられる。

表3.2.2　性別トリップ生成率

トリップ目的	男性	女性	合計
通　　勤	0.69	0.57	0.63
通　　学	0.23	0.22	0.22
業　　務	0.09	0.03	0.06
私　　用	0.21	0.27	0.24
帰　　宅	1.03	0.96	1.00
合　　計	2.24	2.05	2.15

2）年齢別トリップ生成率

図3.2.4に年齢別トリップ生成率を示す。14歳以下の生成率が2．8前後であるのに対し、15歳以上は2．3以下と低く、特に55歳以上では通勤トリップの減少にともなって生成率は1．8以下に落ちる。14歳以下が高いのは、通学によるもので、昼食時など1度帰宅し、再登校する生徒がかなりいるものと考えられる。

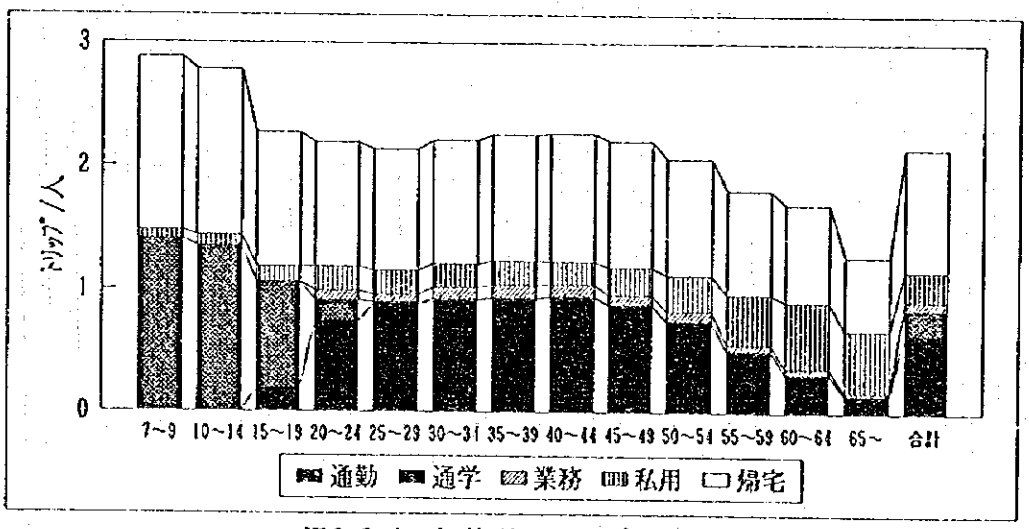


図3.2.4　年齢別トリップ生成率

3）職業別(産業別)パーソントリップ生成率

図3.2.5は、職業別(産業別)に生成率をみたものである。学生の生成率が高く、無職の生成率が1．2と非常に低い他は、職業間の差異は小さい。最高は国家機関への勤務で2．5、最低は農林漁業の2．2である。

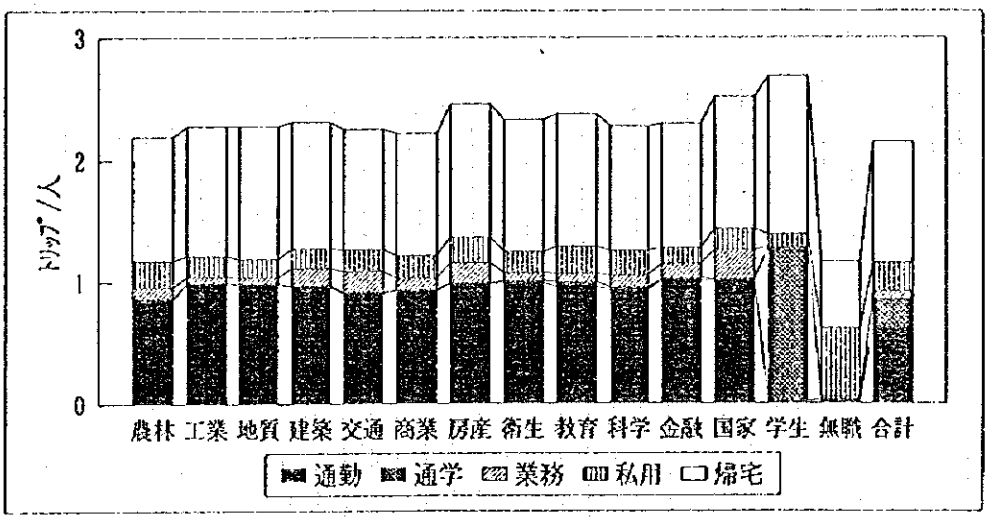


図3.2.5　職業別(産業別)トリップ生成率

4）所得別パーソントリップ生成率

図3.2.6は、所得別生成率を示したものである。所得が高くなるほど、生成率が高くなる傾向を示している。

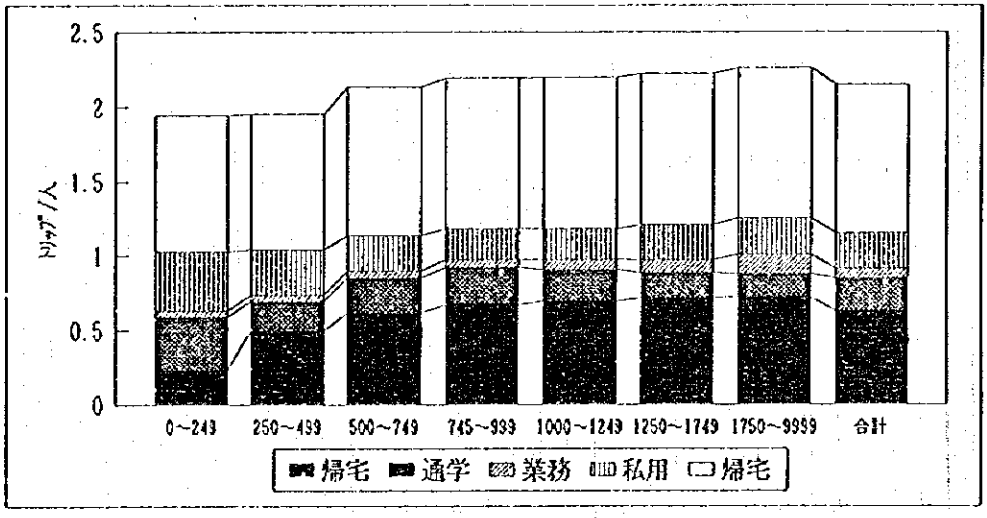


図3.2.6　所得別トリップ生成率

（3）パーソントリップ発生集中量

中心4区の全トリップ数は、339万トリップであるが、このうち約23%は中山区から発生集中したものである。特にゾーン1(中山区北)での発生集中量は約60万トリップと高くなっている。

通勤目的についてみるとやはりゾーン1(中山区北)の集中量が高く、発生よりも4万トリップ多くなっている。同様にゾーン7(沙河口駅周辺)でも、集中量の方が発生量より高くなっている。

私用目的についても、ゾーン1(中山区北)での集中量が発生量に比べて多く、買い物等のトリップが集中していることを示している。

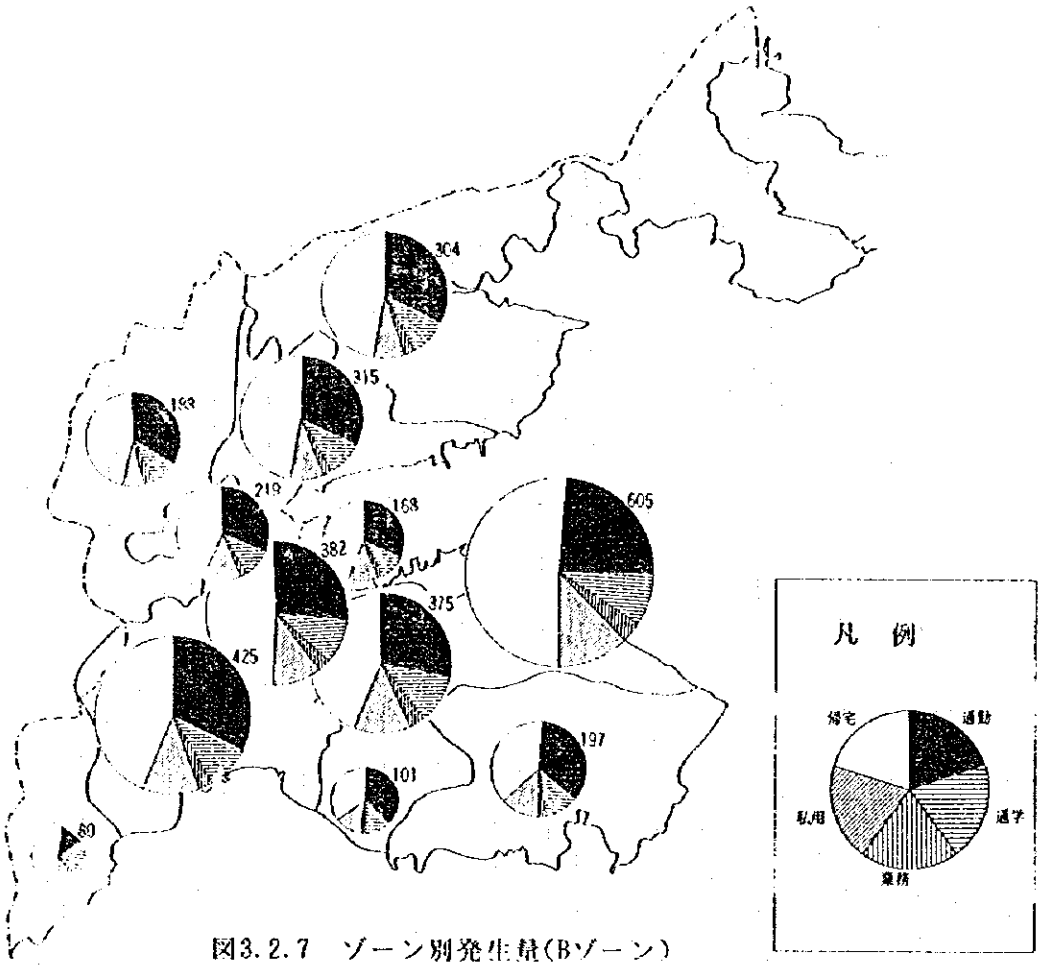


図3.2.7　ゾーン別発生量(Bゾーン)

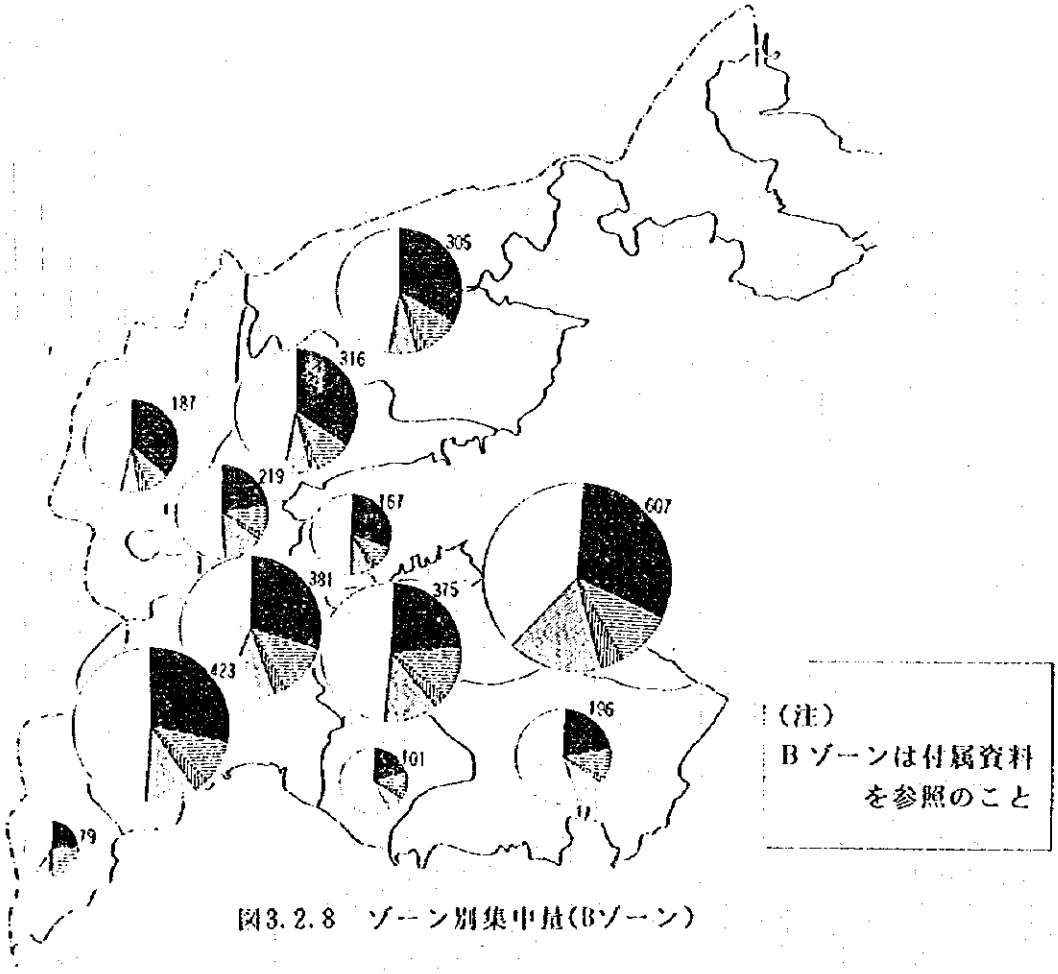


図3.2.8　ゾーン別集中量(Bゾーン)

（４）パーソントリップ分布

１）通勤・通学流動

大連市のパーソントリップの主要部分を占めるゾーン(区)間通勤・通学流動についてみたものが図3.2.9、図3.2.10である。

通勤について注目される点は、西崗区を除いて各区とも区外へ通勤するより自区内で勤務する方が圧倒的に多いことである。例えば、甘井子区でみると区内の住民のうち区外への通勤者は約６万人であるのに対し、区内勤務者は21万人で、80%弱を占めている。これは、職住近接政策の反映であると考えられる。西崗区の場合はその位置的な理由から、区外との通勤流動が４区の中で最も多く、流入出を合わせると20万人以上になっている。

また、現在の主要な通勤流動は、４区間の流動状況からみて、南北方向よりも東西方向すなわち沙河口区、西崗区、中山区を結ぶ流動になっている。

通学については、区間流動が通勤よりさらに少なく、ほとんどが自区内での通学になっている。これは、小中学生等が絶対数で多く、居住区内の学校に通学しているためである。

２）交通手段別トリップ分布

図3.2.11は、自動車交通(自動車、タクシー、バイクの計)のパーソントリップ分布を示したものである。

交通量が多いのはゾーン①とゾーン⑧を結ぶ区間、ゾーン①とゾーン②の区間など、中山区に関連する交通およびゾーン⑨－ゾーン⑩間のように、工業区に関連する交通などである。

図3.2.12は、バス、路面電車の合計である公共交通のパーソントリップ分布である。

自動車交通に比べ、公共交通需要がより中心部に集中している。特に中山区(ゾーン①、②)、沙河口区の沙河口駅周辺(ゾーン⑦)や星海湾(ゾーン⑧)の間の交通需要が目立っている。

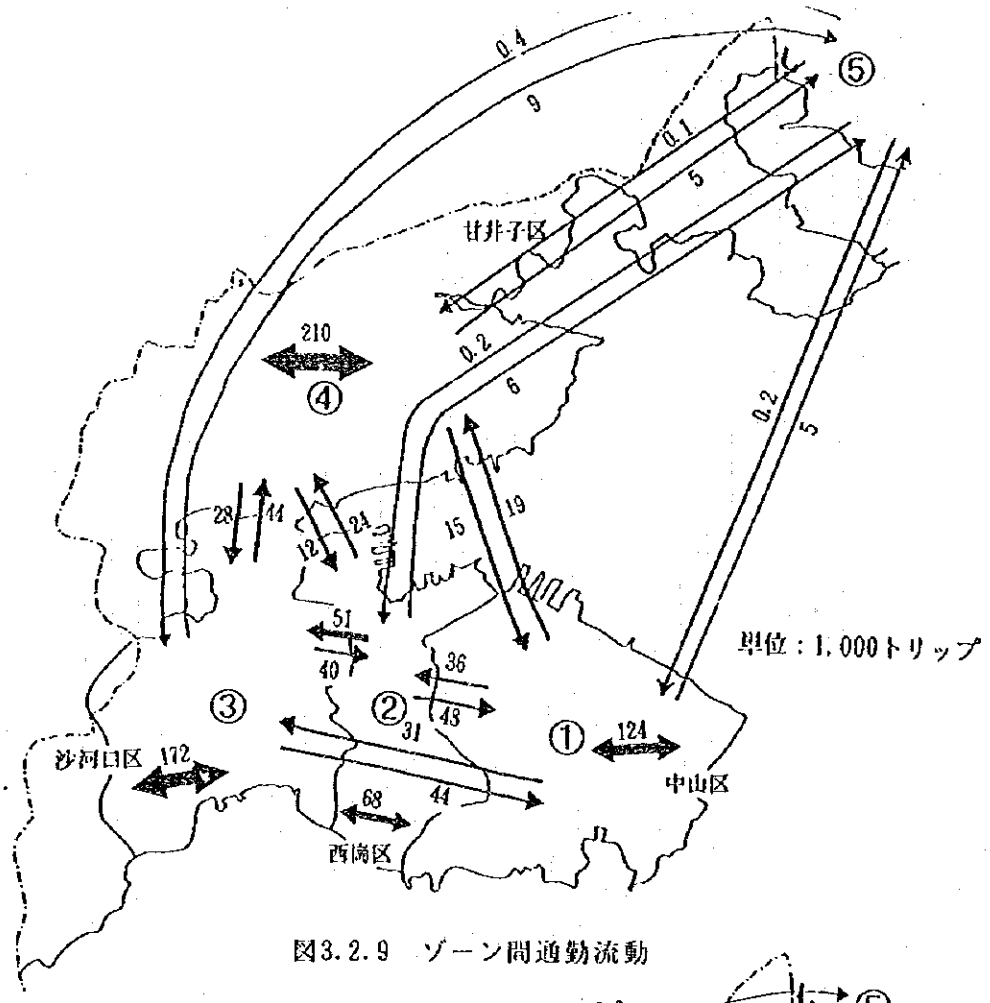


図3.2.9　ゾーン間通勤流動

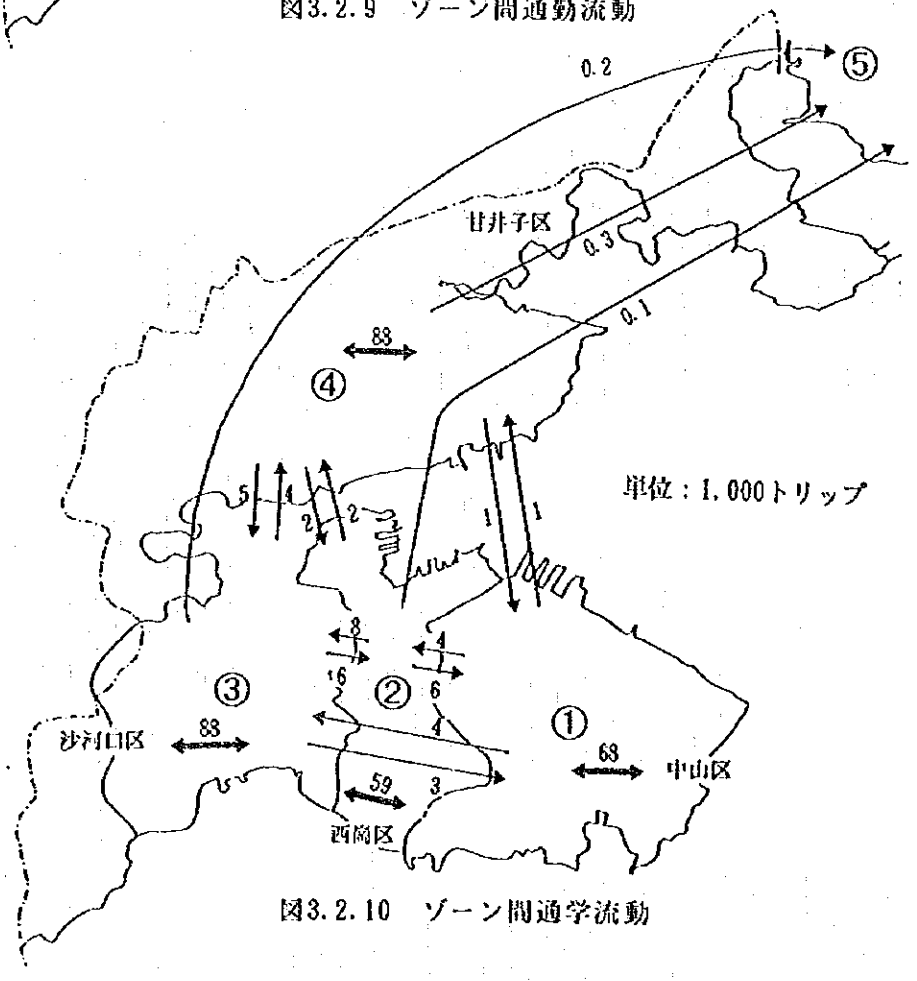


図3.2.10　ゾーン間通学流動

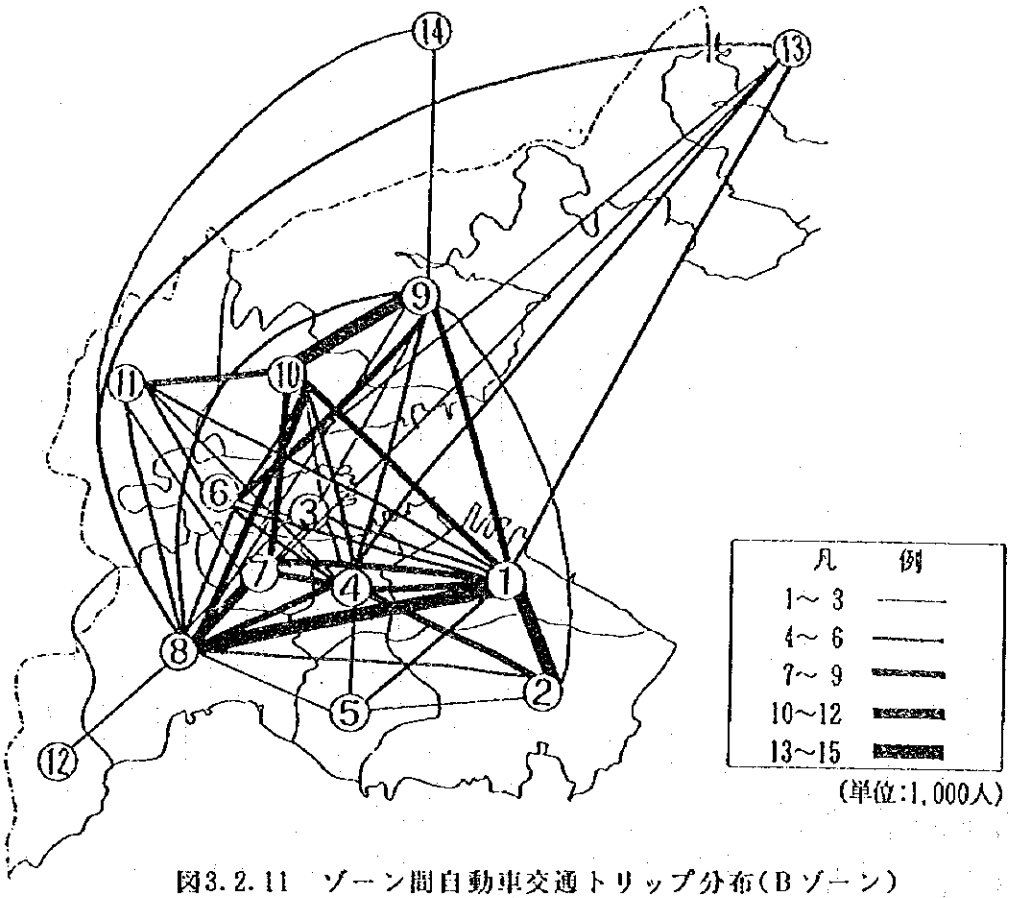


図3.2.11　ゾーン間自動車交通トリップ分布(Bゾーン)

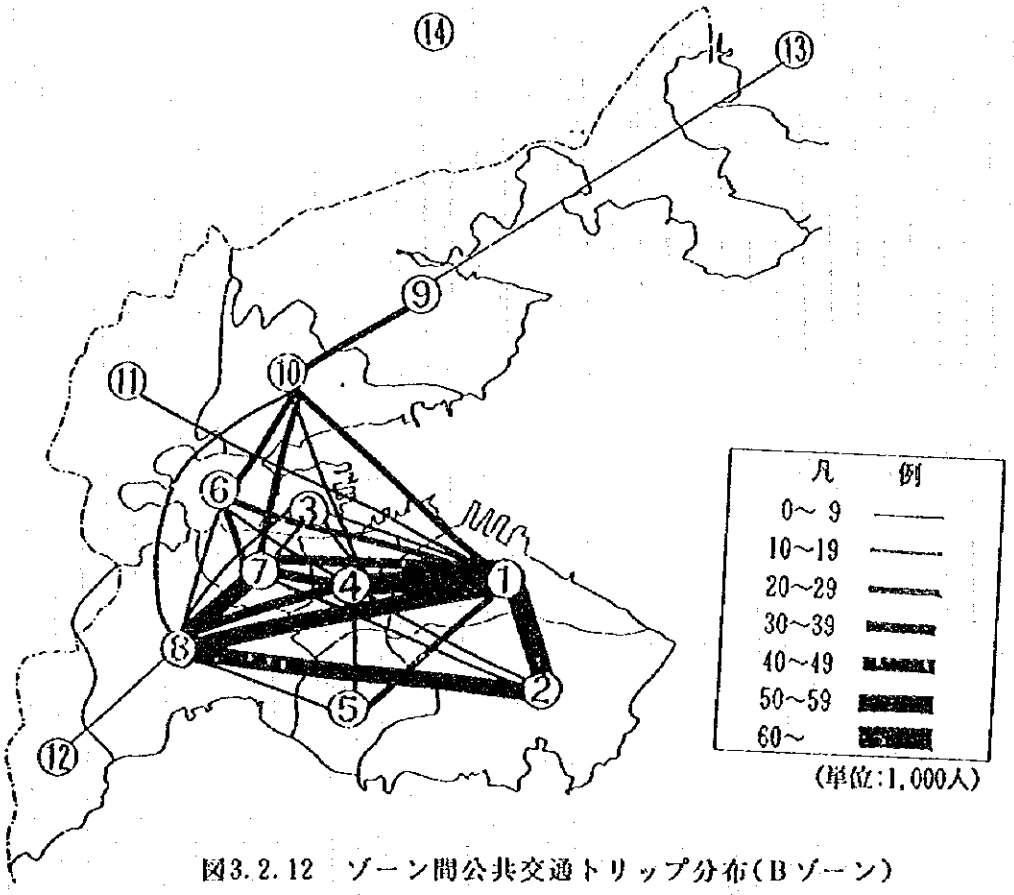


図3.2.12　ゾーン間公共交通トリップ分布(Bゾーン)

（５）パーソントリップ時間変動

図3.2.13、図3.2.14は、パーソントリップの時間変動を各々目的別、車種別にみたものである。

通勤の場合、朝７時台に顕著なピークがみられる。

通学の場合は、６時～８時の時間帯に朝のピークがみられると共に12時台にもピークがみられ、11時台に帰宅し、再登校する生徒がかなり多いものと考えられる。

業務については、８時～11時の時間帯にピークがあり、さらに13時台にも小さなピークがある。これらに対し、私用は比較的なだらかな推移を示しているが、９時台が最も多い。また、帰宅は16時台に際だったピークがある。

全体としては、６時～８時と16時～18時に朝夕のピークがみられる。

車種別にみると、公共交通については朝夕のピークがあるものの、パーソントリップ全体のピークほどピーク率が高くない。これは、朝夕には通勤および通学からの帰宅などの徒歩トリップが多いためである。

これに対し、昼間のオフピーク時は公共交通の構成比が高い。

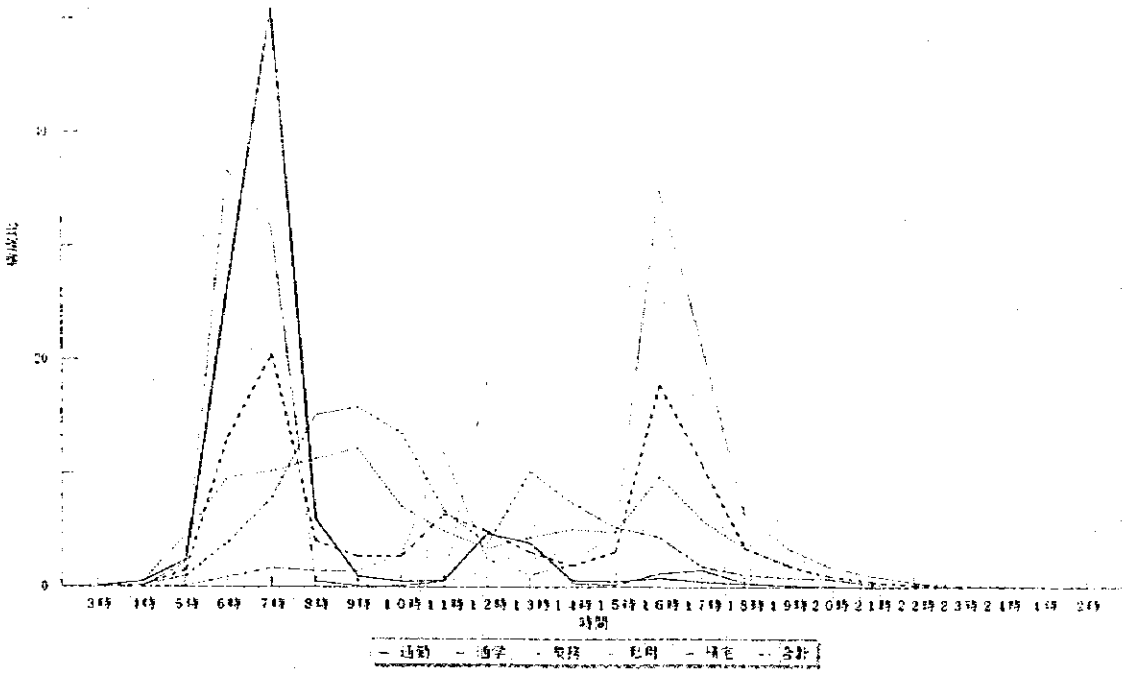


図3.2.13　目的別トリップ時間変動

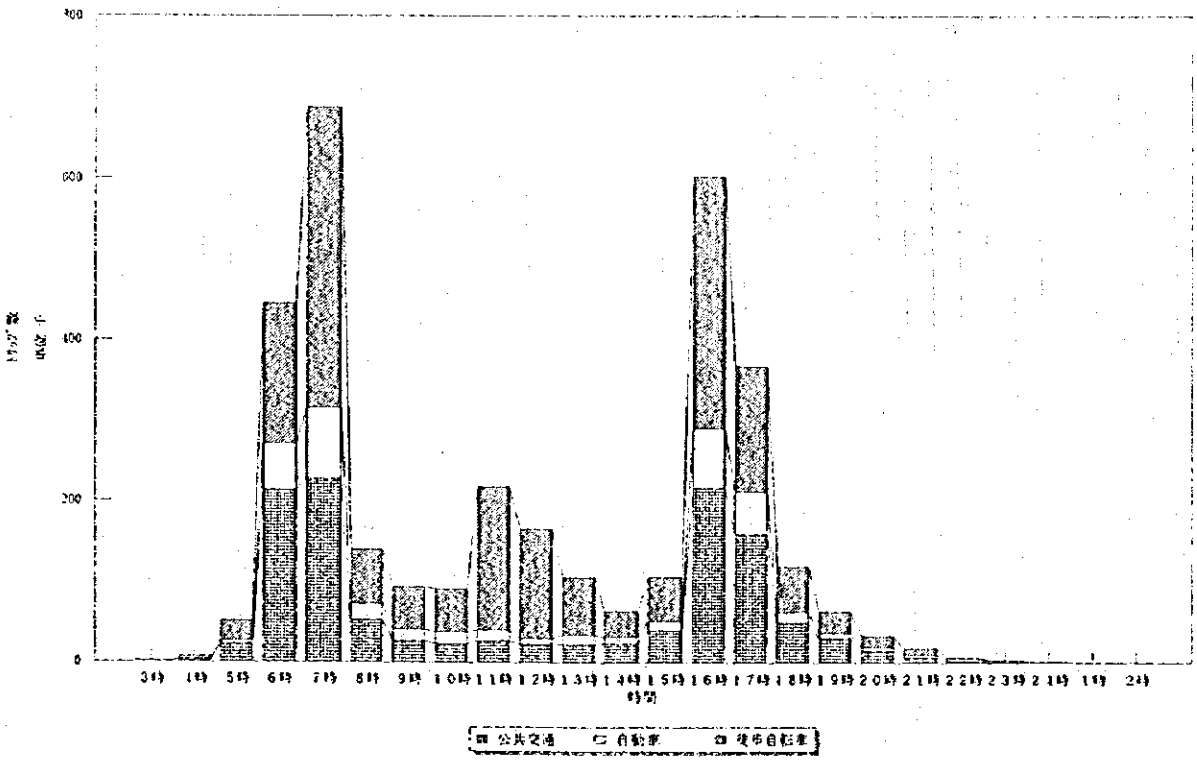


図3.2.14　車種別トリップ時間変動

3．2．2　自動車交通の概要

パーソントリップ調査と同時期に実施したスクリーンライン調査、交差点交通量調査、オーナーインタビュー調査結果を用いて、自動車交通の概要を示す。

（1）トリップ数

大連市中心4区内に在籍する自動車によるトリップ数は、表3.2.3に示すように、総計で約22万5千トリップである。

大型貨物、小型貨物、バス類、乗用車、タクシー、バイクの各車種によるトリップ構成比はどの車種も15～20％程度である。

トリップ目的は全ての車種に共通して業務トリップが多い。（全体の約70％）但し、バイクについては、通勤、帰宅用にもかなり利用されており、個人所有がかなり多いと考えられる。

表3.2.3　中心4区自動車トリップ数　　（トリップ／日）

	通勤	通学	業務	私用	帰宅	合計
大型貨物	278	4	32,407	819	1,732	35,240
	(0.8%)	(0.0%)	(92.0%)	(2.3%)	(4.9%)	(100.0%)
小型貨物	634	29	31,151	2,988	3,036	37,838
	(1.7%)	(0.1%)	(82.3%)	(7.9%)	(8.0%)	(100.0%)
大型バス	935	4	6,921	102	847	8,809
	(10.6%)	(0.0%)	(78.6%)	(1.2%)	(9.6%)	(100.0%)
小型バス	1,113	53	17,178	1,417	2,103	21,864
	(5.1%)	(0.2%)	(78.6%)	(6.5%)	(9.6%)	(100.0%)
乗用車	1,688	65	22,982	2,114	3,407	30,256
	(5.6%)	(0.2%)	(76.0%)	(7.0%)	(11.3%)	(100.0%)
タクシー	1,948	19	25,558	5,460	2,016	35,001
	(5.6%)	(0.1%)	(73.0%)	(15.6%)	(5.8%)	(100.0%)
バイク	12,651	472	18,661	5,432	15,902	53,118
	(23.8%)	(0.9%)	(35.1%)	(10.2%)	(29.9%)	(100.0%)
工程機械車	137	0	2,594	56	118	2,905
	(4.7%)	(0.0%)	(89.3%)	(1.9%)	(4.1%)	(100.0%)
合計	19,384	646	157,452	18,388	29,161	225,031
	(8.6%)	(0.3%)	(70.0%)	(8.2%)	(13.0%)	(100.0%)

（２）トリップ生成率

表3.2.4は、車種別にトリップ生成率をみたものである。

タクシーの生成率は6．9回／日と最も高い。これに対し、貨物車類、バス類、乗用車の生成率は2．8～3．0程度である。貨物車類の生成率は日本の各都市に比べやや低い値を示している。また、機械車を除いてどの車種も稼働率(外出台数/総台数)が高く、90%前後を示している。

表3.2.4 車種別トリップ生成率

	トリップ数	総台数	稼働率	生成率
大型貨物	35,240	12,572	0.90	2.80
小型貨物	37,838	14,343	0.90	2.64
大型バス	8,809	3,124	0.94	2.82
小型バス	21,864	7,745	0.91	2.82
乗用車	30,256	10,009	0.93	3.02
タクシー	35,001	5,085	0.88	6.88
バイク	53,118	22,417	0.90	2.37
工程機械車	2,905	1,978	0.62	1.47
合計	225,031	77,273	0.90	2.91

（３）発生集中量

表3.2.5は、集約ゾーン別の発生集中量を車種別にみたものである。

中山区１では、どの車種も多くの集中があり、社会経済の中心であることを示している。

甘井子区１および甘井子区２では、工業地区や倉庫などがあることから貨物車種の発生集中量が多い。

市政府のある西崗区２や、解放広場のある沙河口区２、星海湾に面する沙河口区３などでは、中山区１に次いで乗用車種の集中がみられる。

バス類の発生集中の多いゾーンは、乗用車類の発生集中の多いゾーンにほぼ一致している。両者共、企業などの業務用に用いられることが多いためと考えられる。

表3.2.5　車種別発生集中量　　（トリップエンド／日）

No.	ゾーン	貨物車類		バス類		乗用車類		合計	
		トリップ数	%	トリップ数	%	トリップ数	%	トリップ数	%
①	中山区1	27,035	18.5	14,605	23.8	54,156	22.9	95,796	21.6
②	中山区2	6,348	4.3	4,162	6.8	13,178	5.6	23,688	5.3
③	西崗区1	5,337	3.7	1,891	3.1	8,426	3.6	15,654	3.5
④	西崗区2	12,053	8.2	7,137	11.6	31,847	13.5	51,037	11.5
⑤	西崗区3	2,547	1.7	1,905	3.1	6,572	2.8	11,024	2.5
⑥	沙河口区1	8,274	5.7	3,052	5.0	13,549	5.7	24,875	5.6
⑦	沙河口区2	12,275	8.4	4,609	7.5	23,678	10.0	40,562	9.1
⑧	沙河口区3	12,838	8.8	6,444	10.5	22,717	9.6	41,999	9.5
⑨	甘井子区1	19,182	13.1	4,445	7.2	16,860	7.1	40,487	9.1
⑩	甘井子区2	15,013	10.3	5,250	8.6	21,123	8.9	41,386	9.3
⑪	甘井子区3	10,628	7.3	3,376	5.5	13,371	5.6	27,375	6.2
⑫	甘井子区4	3,026	2.1	1,734	2.8	5,839	2.5	10,599	2.4
⑬	開発区	1,947	1.3	1,003	1.6	1,891	0.8	4,841	1.1
⑭	その他	9,653	6.6	1,733	2.8	3,543	1.5	14,929	3.4
合計		146,156	100.0	61,346	100.0	236,750	100.0	444,252	100.0

（4）積載貨物

積載品目は、表3.2.6に示すように、農水産品、金属機械、建築材料などが多い。

表3.2.6　積載品目

品目	トン数	%	平均積載量
農水産品	24,516	15.6	4.25
林産品	5,392	3.4	4.44
鉱産品	11,431	7.3	6.34
金属機械	25,094	16.0	4.36
化学工業品	14,307	9.1	4.19
軽工業品	18,676	11.9	2.64
雑工業品	6,735	4.3	2.38
建築材料	26,267	16.9	5.88
ごみ廃品	4,709	3.0	4.85
コンテナ	13,659	8.7	17.01
その他	5,931	3.8	2.68
合計	156,717	100.0	2.15

また、空車比率については、表3.2.7に示す通り、大型、小型共に極めて多い。

表3.2.7　空車比率

	空車トリップ	全トリップ	空車率
大型貨物車	16,822	35,240	47.7%
小型貨物車	19,875	37,838	52.5%
合　　計	36,697	73,078	50.2%

（5）平均乗車人数

平均乗車人数は、表3.2.8に示すように、各車種共に同乗者数が多く、運転者のみのトリップは、バイクを除き比較的少ない。

表3.2.8　平均乗車人数

	1人乗車トリップ	2人以上トリップ	合　　計	平　均乗車人数
大型貨物	11,157	70,973	82,130	2.33
小型貨物	6,764	96,190	102,954	2.72
大型バス	1,578	278,945	280,523	31.90
小型バス	2,752	130,869	133,621	6.11
乗用車	5,149	75,535	80,684	2.67
タクシー	4,018	90,276	94,294	2.69
バイク	37,275	37,177	74,452	1.36
工程機械車	1,555	3,981	5,536	1.91
合　　計	70,248	781,946	852,194	3.79

3．2．3　対外交通の概要

（1）ターミナル交通量

大連市の対外交通ターミナルとして大連空港、大連港、鉄道大連駅がある。これらターミナルにおける旅客数は表3.2.9に示すとおりであり、1日当たりの旅客は大連駅で約3万人、大連港で約1万人、空港で約3千人である。

表3.2.9　ターミナル交通量　　（人／日）

	乗　客	降　客	合　計
大連空港	1,178	1,459	2,637
大　連　港	5,878	5,445	11,323
大　連　駅	14,469	16,041	30,510

資料：ターミナル調査（1994）

ターミナルへのアクセス交通手段を図3.2.15に示す。大連駅および大連港ではバス、路面電車等の公共交通が60%以上を占めており、自動車類は比較的少ない。これに対し、空港へのアクセスとしては企業車、タクシーで89%を占め、バスなどの公共交通はあまり利用されていない。

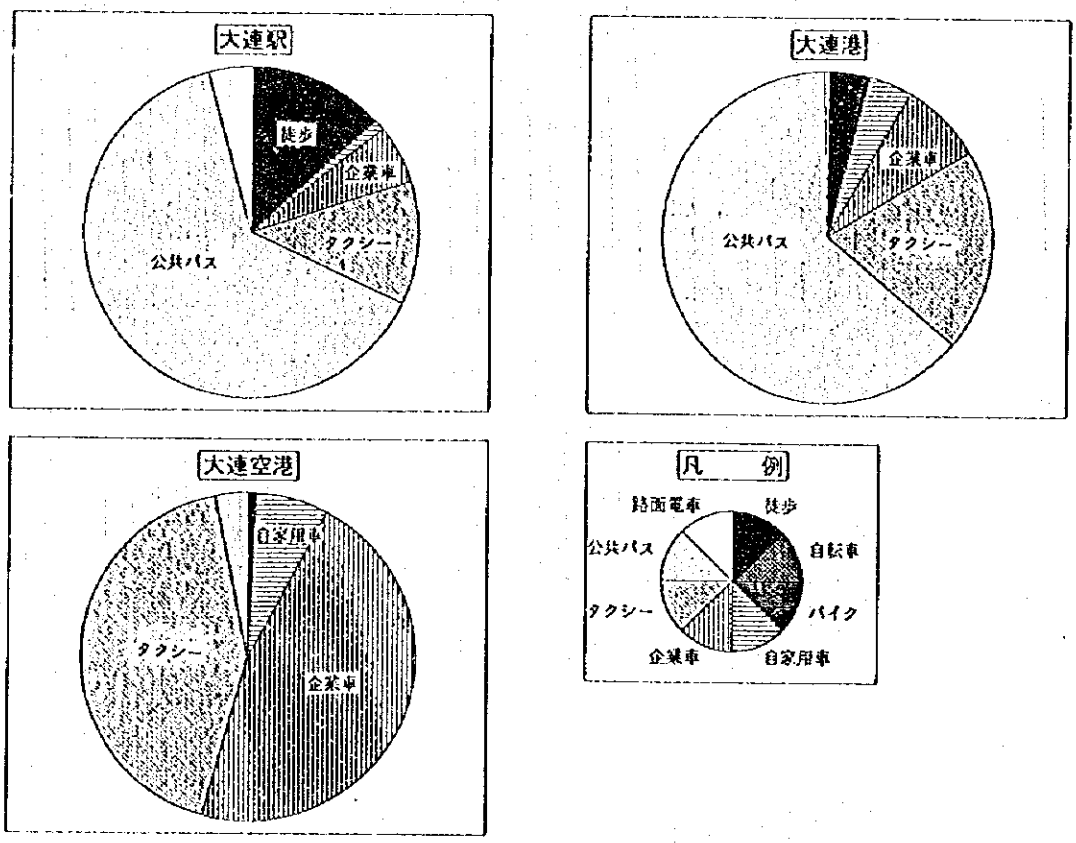


図3.2.15　ターミナルへのアクセス交通手段

（２）コードンライン地点別交通量

表3.2.10はコードンライン調査地点(図3.2.16参照)での交通量観測結果である。

全合計で、約55,000台の自動車類が中心４区と域外の間を出入している。鶴大路、西北路では、貨物輸送路にあたるため、貨物車のシェアが多く、どちらも７０％以上を占めている。一方、乗用車が多いのは、振興路、沈大高速、旅大南路等である。

表3.2.10　コードンライン交通量　（台／日）

調査地点		大型貨物	小型貨物	大型ﾊﾞｽ	小型ﾊﾞｽ	乗用車	ﾀｸｼｰ	ﾊﾞｲｸ	合計	備考
振興路	台	2,882	2,266	735	2,871	3,744	690	516	13,704	
1	構成比(%)	21.0	16.5	5.4	21.0	27.3	5.0	3.8	100.0	
黒大路	台	750	668	76	163	358	80	178	2,273	16時間
2	構成比(%)	33.0	29.4	3.3	7.2	15.8	3.5	7.8	100.0	交通量
高速公路	台	3,459	2,344	510	1,196	3,295	268	46	11,118	
3	構成比(%)	31.1	21.1	4.6	10.8	29.6	2.4	0.4	100.0	
鶴大路	台	2,468	1,154	271	289	426	160	325	5,093	16時間
4	構成比(%)	48.4	22.7	5.3	5.7	8.4	3.1	6.4	100.0	交通量
西北路	台	2,355	439	79	242	299	45	235	3,694	
5	構成比(%)	63.7	11.9	2.1	6.6	8.1	1.2	6.4	100.0	
張前路	台	1,521	763	163	498	541	207	340	4,033	16時間
6	構成比(%)	37.9	18.9	4.0	12.3	13.4	5.1	8.4	100.0	交通量
旅大北路	台	3,200	2,530	305	896	1,048	461	964	9,404	
7	構成比(%)	34.1	26.9	3.2	9.5	11.1	4.9	10.3	100.0	
旅大中路	台	0	0	0	0	0	0	0	0	工事中
8	構成比(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
旅大南路	台	969	1,134	259	943	1,123	342	472	5,242	
9	構成比(%)	18.5	11,298	4.9	18.0	21.4	6.5	9.0	100.0	
合計	台	17,604	11,298	2,398	7,098	10,834	2,253	3,076	54,561	
	構成比(%)	32.3	20.7	4.4	13.0	19.9	4.1	5.6	100.0	

備考：調査地点番号は、図3.2.16の調査地点番号に一致している。

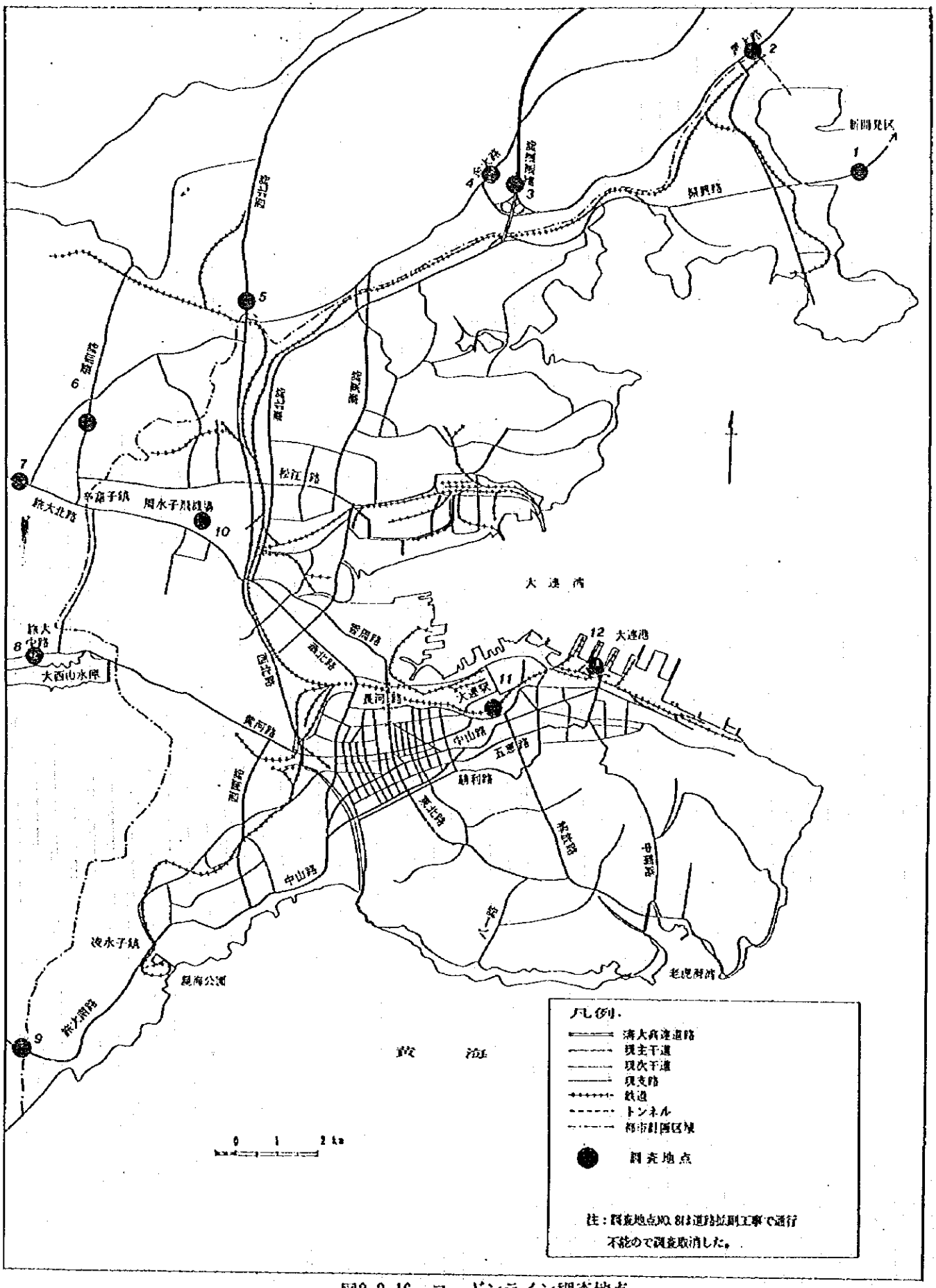


図3.2.16　コードンライン調査地点

図3.2.17、図3.2.18は、対外交通の中心４区発着地をみたものである。北部方向からは、振興路方向、沈大高速等共に甘井子区への発着が最も多く、次いで中山区が多くなっている。

一方、旅大南路からは沙河口区への発着が多いのに対し、旅大北路では甘井子区への発着が過半数を占めている。

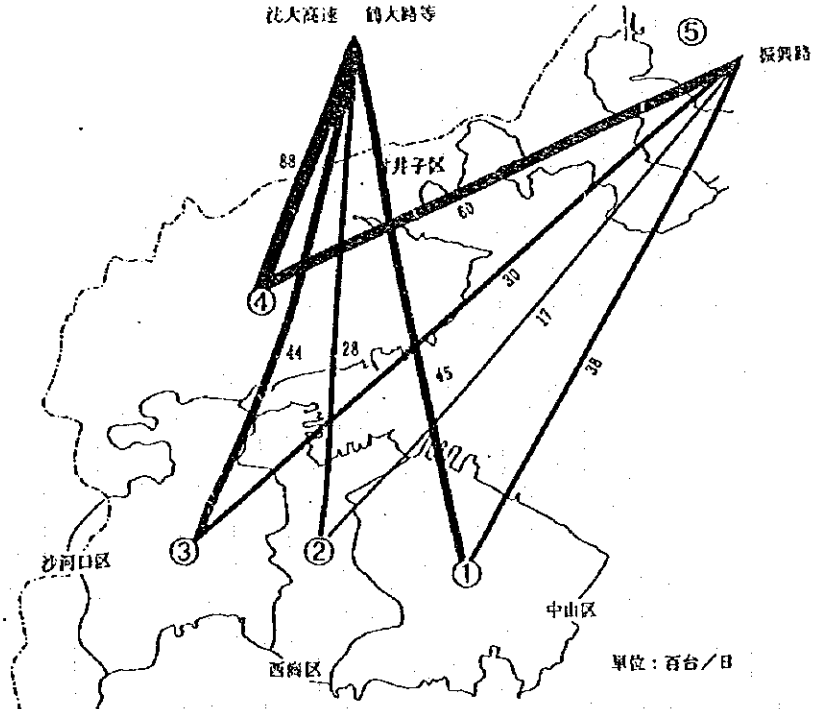


図3.2.17　対外交通の中心４区発着地(北部方向)

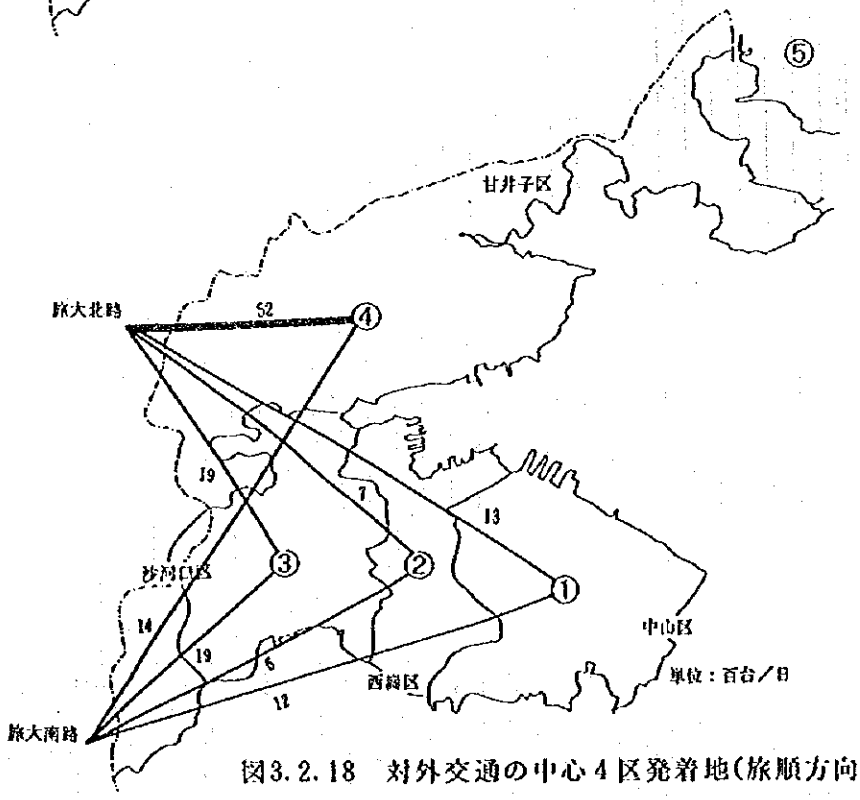


図3.2.18　対外交通の中心４区発着地(旅順方向)

3．3　公共交通

3．3．1　公共交通機関の組織と体制など

(1) 公共交通機関の組織

公共交通管理機関は都市内と都市外で機関が異なる。都市内（中心４区内）は大連公用事業管理局が、都市外（長距離）は大連市交通局が管理している。都市内は公用事業管理局の下に一汽公司、二汽公司、電車公司、連営公司、タクシー総公司の５社が国営公共交通公司として公共交通を運営している。長距離は交通局監督の下に、長距離客運総公司および個人が長距離バスを運行している。

一汽公司、二汽公司、電車公司の企業責任者は総経理であり、公司の下に数個の車場（分公司）と、さらにその下に数個の車隊を設け、車場長・車隊長がそれぞれの責任者である。連営公司は企業および自営の車で構成され、その責任者は総経理である。公司の下に車隊を設けている。

大連市タクシー総公司は大連市では最大のタクシー会社で、総経理が公司の責任者である。総公司の下に数個の分公司を設け、経理が分公司の責任者である。

小公共バスは一汽公司、二汽公司、電車公司、連営公司それぞれに所属し、下請けとして業務を行っている。各公共交通公司の人員統計は下記の通りである。

表3.3.1　公共交通公司人員統計表（1993年期末）

公共交通公司名称	人員総数	従業員総数	従業員分類					定年年金人員数
			管理人員	運転手	服務員	修理員	その他	
一汽公司	6,014	5,159	369	1,104	1,716	784	1,186	855
二汽公司	4,336	3,886	319	735	1,366	626	840	450
電車公司	5,289	3,939	312	698	1,128	468	1,333	1,350
連営公司	227	227	74	35	18	34	66	―――
ﾀｸｼｰ総公司	1,610	1,581	207	827	―――	―――	547	29
合計	17,476	14,792	1,281	3,399	4,228	1,912	3,972	2,684

出所：大連市公用事業管理局

一汽公司、二汽公司、電車公司それぞれが運営する路線は「表3.2.8」に示すとおりである。一汽公司の車両基地は市区南部の中山区、西崗区に、二汽公司のそれは市区北部の甘井子区に、電車公司のそれは市区中央部に位置しており、路線が集中する中央部を除き、営業路線の競合はなく独占的である。

（２）公共交通に関する法律と規則

公共交通機関の正常な運営を保ち、経営者及び乗客の合法的な利益を保護し、都市公共交通事業を健全に発展させるために、これまで、国家建設部、公安部等の部門が相次いで若干の法令を公布してきた。例えば、1980年12月国家建設部は「都市管理の強化に関する若干の規定」を、1981年６月「都市公共安全管理に関する暫定的方法」を公布した。

建設環境保護部と公安部は共同で1984年「都市公共交通乗車乗船の規則」を制定し、1993年12月に改定し、新規則を公布した。同規則は1994年１月から施行されている。

1994年６月「大連市都市公共客運交通管理条例」は大連市第十一回人民代表常務委員会および第十回全体会議を通過し、７月遼寧省第八回人民代表大会常務委員会の批准を得て、10月から施行される。これは具体的な地方法規が存在しないと言う大連市の公共客運交通の時代の終了を告げるものである。

タクシーの管理を強化するために、大連市政府は1987年「大連市タクシー客運管理方法と規則違反の罰則細則」を公表した。それに、ワンマンバスを実施するために、大連市公用事業管理局と公安局は共同で「大連市都市公共客運交通ワンマンバス管理通告」を公布した。

これらの法律と規則に基づき、公共交通の料金、運営要領、運転要領などの管理と強化を図ったため、全体として正常な運営ができるようになった。しかし、一部の区間では料金に不統一な点が未だあり、運転手ならびに乗客のマナーの点で不十分なところが多い。

（３）公共交通機関の運賃体系

都市公共交通は都市の福祉に寄与するため、現在は国営公共交通企業(電車とバス)は赤字で運営している。赤字の部分は政府補助および会社の多角経営により対処している。つまり、公共交通の運賃は実際のコストよりも低い。

現行のチケットは「定期乗車券」、「乗車証」、「乗車券」の３種類である。「定期乗車券」は「通勤定期乗車券（路線によって料金を決める）」「通学定期乗車券」と「業務用定期乗車券」に細分される。「乗車証」は「軍隊の身体障害者乗車証」と「眼の不自由な人の乗車証」と「老人(70歳以上）用乗車証」の３種類がある。(所持者は路線の最低乗車券料金で支払う）。これらの乗車券は車内で販売される。

公共交通の運賃は以下の原則に基づいて決められる。

① 運行距離：これは料金を確定する基礎であり、運行距離が長くなれば料金が高くなるのは基本的な原則である。

② 路線の特徴：快適性のある路線、ワンマンバス、快速路線、夏だけ運行する路線においては普通の路線より料金は高い。

③ 運行区域：都市区域の境界を越えて運行する路線においては市区内の路線より料金は高い。

④ 運行車種により、料金が異なる。タクシー、中・小型バスの料金は大型車両よりも料金は高い。

料金は1993年４月に0.0386元／人kmを基準として改定された。この基準に基づく「通学定期券」は４元／月、「業務用定期券」は距離により、15～25元／月である。車内売り切符は基本料金が0.３元で、距離により0.４元、0.５元である。ピーク時配車する快速バスは0.４元～0.６元とし、連営バスは15～20%高くしている。しかしながら、現状では各路線により、距離的な料金の不統一が存在する。

各路線の運営要領および運賃の状況は「大連市公共交通路線切符現状一覧表(表3.3.6)」参照。

（４）税金と税金を納入する制度

税金の種類と基準は以下の通りである。

① 営業税：運営収入の３％

② 都市建設税：営業税の７％

③ 教育費付加税：営業税の３％

④ 増値税（修理工場と部品販売公司が支払う）：（利益の６％＋収入）÷1.06

⑤ 広告営業税：広告収入の５％

⑥ 所得税：利益が３～10万元の場合は17％、利益が10万元以上の場合は33％
（今まで、国営公共交通公司の運営はずっと赤字であったため、納めたことは無い）

⑦ 土地利用税：第一類は４元／㎡、第二類は1.５元／㎡である。

⑧ 車船使用税：13座席以下の場合は300元／年、14座席以上の場合は320元／年、３輪バイクは80元／年、２輪バイクは60元／年、トラックは60元／年・ﾄﾝ、５座席客貨用車は300元／年＋60元／年・ﾄﾝで計算する。

⑨ 不動産税：不動産元値の70％×1.2%

税金以外に次のような費用を業界管理費として支払う必要がある。

① バスと電車の場合は収入の0.3%

② 中・小型バスの場合は収入の1%

③ タクシーの場合は収入の1.3%

（5）営業許可証の取得方法

バスと電車の場合はそれぞれの公司が、計画された路線網に基づき、公用事業管理局客運管理処に路線の新規開通や改変、延長や運営時間の増減などを申請し、許可を得る。

中・小型バスの場合は、以上の手続きが必要であるうえに、運転手と乗務員が業務研修を経て、試験に合格し、免許を取得する必要がある。さらに、車両の購入審査も必要である。以上に全部合格したら、運営許可証が発給される。

タクシーの場合は、営業許可証を得るには、次の書類を提出する必要がある。

① 運営申請報告書

② 工商謄本

③ 車両購入領収書

④ 車両運行免許証

⑤ 車両の持ち主の写真及び運営許可の入札確認証

3.3.2 公共交通機関の輸送状況

（1）路線網と路線延長

大連市には現在、4社の公共バスと路面電車の公共交通公司があり、その下に16の車両基地がある。48本の運営路線があり、路線の延長距離は444kmであり、運営車両数は1,646両である。4つの公司は大連市内の4区の公共交通客運業務を担っている。

・一汽公司は6箇所の車両基地(青泥洼橋、五四路、富国街、南石街、付家荘、老虎灘)、21本の路線、475台の車両を所有し、市区の中・南部を営業範囲としている。

・二汽公司は4箇所の車両基地(周水子、金家街、華東路、甘井子)、14本の路線、324台の車両を所有し、市区の北部を営業範囲としている。

・電車公司は5箇所の車両基地(黄河路、五一路、民主広場、老虎灘)、3本の路面電車路線、2本のトロリーバス路線、2本のバス路線、路面電車117台、トロリーバス98台、バス37台の車両を所有し、主として市区の中央部を営業範囲としている。

・連営公司は1つの車両基地(仲夏路)、10本の路線、540台の車両を所有し、主として市区の中央部を営業範囲としている。

表3.3.2　年度別路線延長の推移、大連市中心４区、1988-1992

	一汽公司		二汽公司		電車公司		聯営公司		合計	
	路線本数	路線延長(km)	路線本数	路線延長(km)	路線本数	路線延長(km)	路線本数	路線延長(km)	路線本数	路線延長(km)
1988	14	117.9	9	84.7	5	29.6	0	0.0	28	232.2
1989	15	130.8	11	97.4	5	29.6	0	0.0	31	257.8
1990	16	142.3	11	97.4	5	29.6	0	0.0	32	269.3
1991	17	146.4	12	106.6	6	33.7	9	111.4	44	398.1
1992	20	162.5	12	106.6	6	33.7	10	141.7	48	444.5

資料：大連市公用事業管理局

大連市中心４区の公共交通機関の路線網図を図3.3.1～図3.3.3に示す。

（２）旅客輸送の状況

大連市中心４区の公共交通機関４社の旅客輸送の推移を見たのが 表3.3.3 である。

大連市の積極的な車両台数の増強、路線の延長により旅客輸送量は増加している。しかしながら、旅客輸送量は車両台数や路線の延長の伸び率をはるかに下回っているのが現状である。

これをバス運営会社３社と電車運営会社１社の旅客輸送の推移を見たのが 表3.3.4 および 表3.3.5 である。この表で注目されることは、電車会社の旅客輸送である。電車会社の旅客輸送は1991年までわずかであるが増加してきたが、1991年をピークにして1992年は減少傾向を示したことである。これは車両台数の増強や路線の延伸という輸送力を行ったにもかかわらず、旅客輸送が減少している。これは、新設バス路線の影響、料金の値上げ、路線沿線の居住人口の減少、速度低下などが原因となっていると考えられる。

（３）公共交通機関の運行状況

公共交通会社４社の公共交通運営状況を見たのが 表3.3.6 である。

1991年時点では公共交通機関の営業用に使われた車両台数は1,414台であり、ピーク時には1,215台、オフピーク時には655台配車されている。路線ごとの配車台数は概ね輸送需要に比例して配車されていると考えられる。1991年時点の平均走行速度は20.3km/hである。

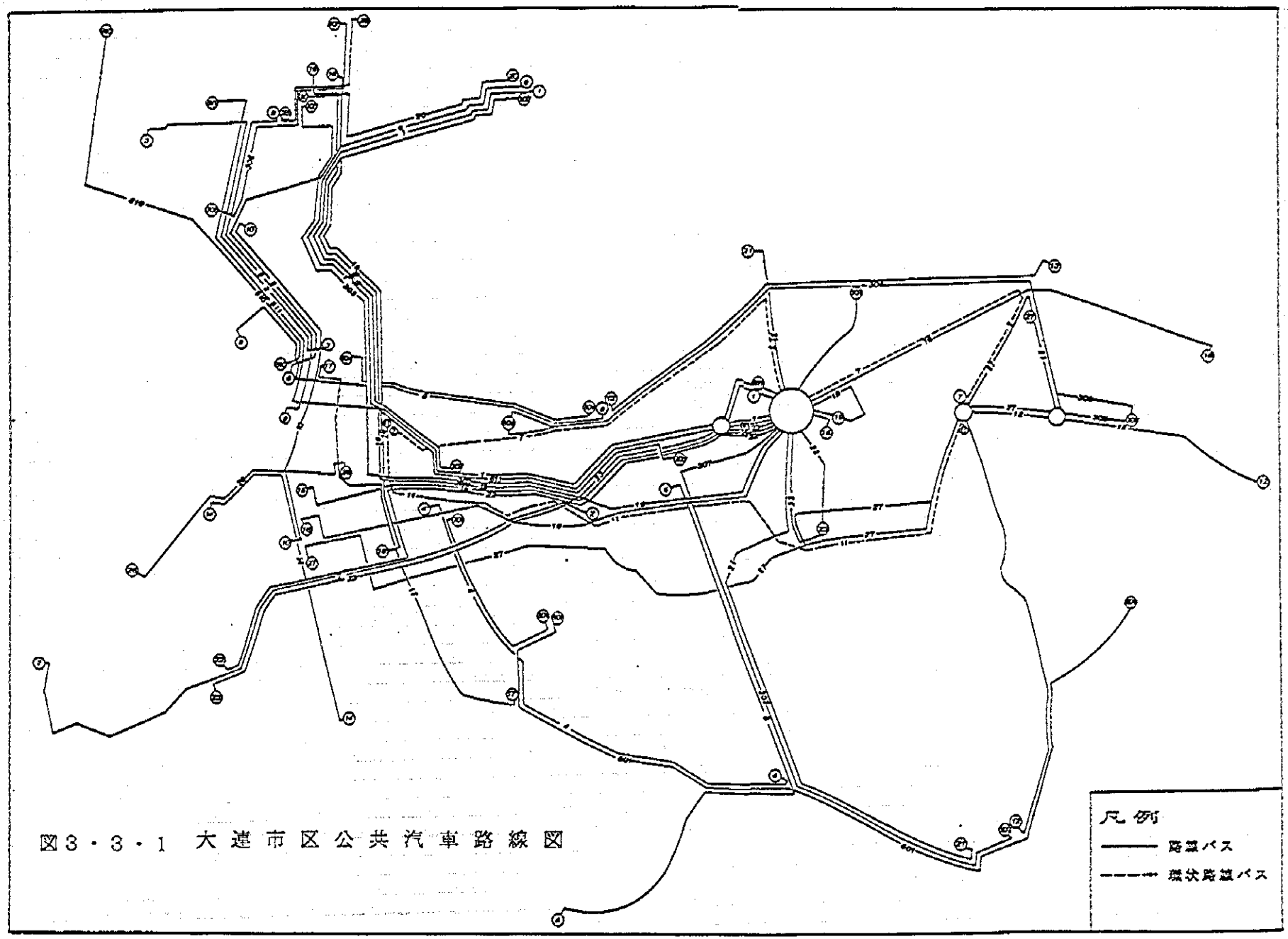


図3・3・1 大連市区公共汽車路線図

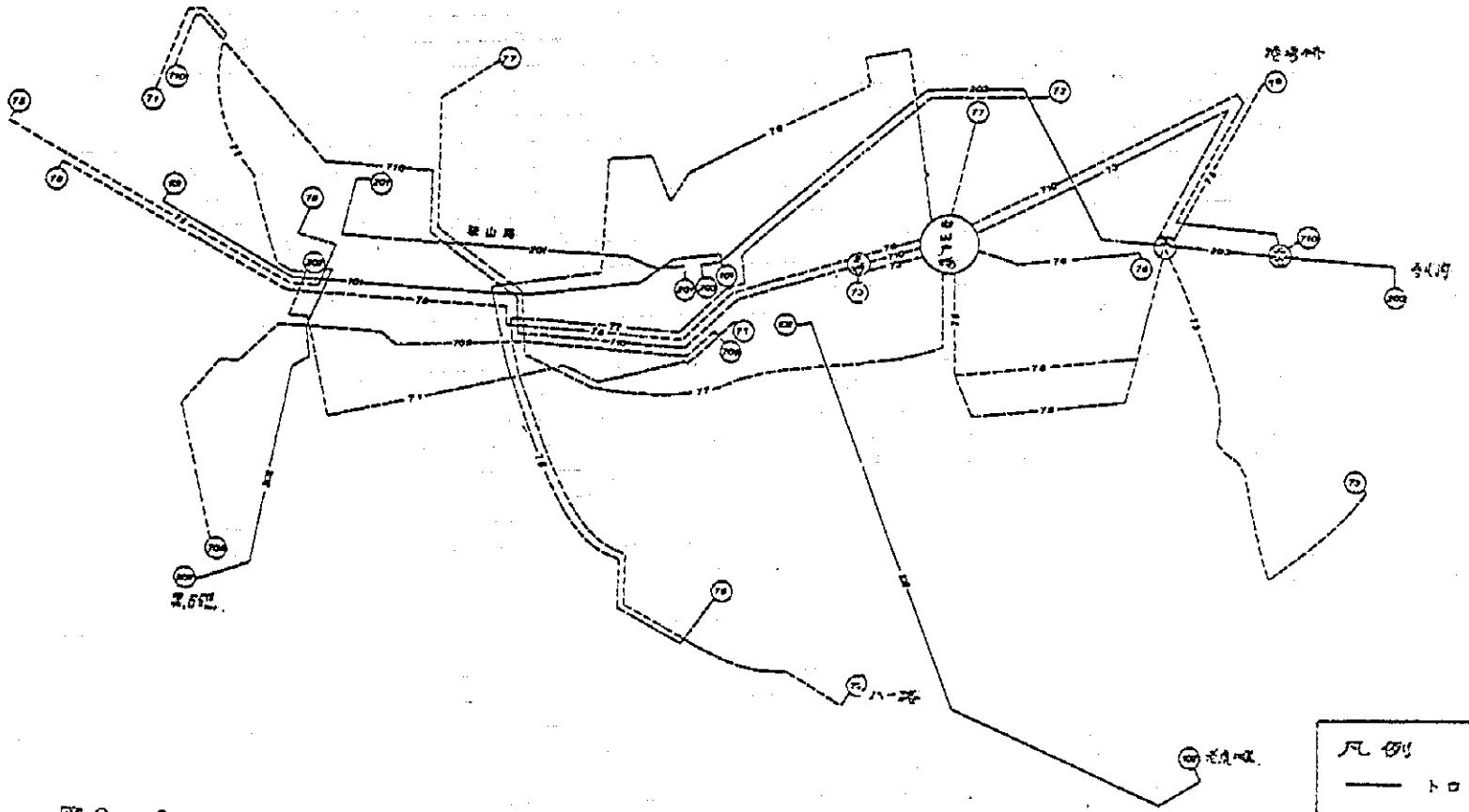


図３・３・２　大連市区聯営公共汽車・トロリーバス・市電路線図

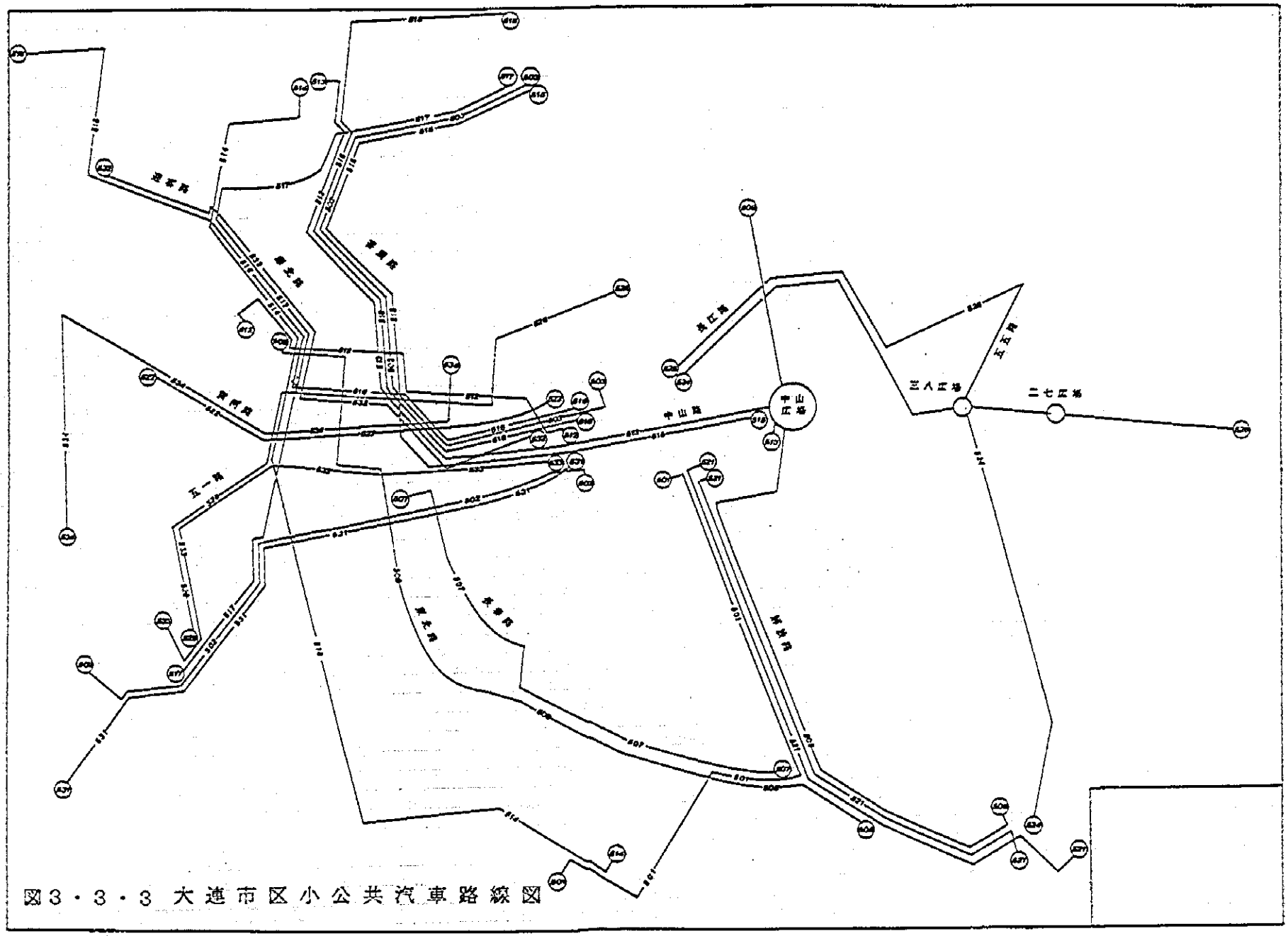


図3・3・3 大連市区小公共汽車路線図

表3.3.3　公共交通機関4社による輸送量の推移、大連市中心4区　1988-1992

	車両台数（台）	伸び率	路線延長（km）	伸び率	総走行距離（万km）	伸び率	旅客輸送量（万人）	伸び率	運賃収入（万元）	伸び率
1988	879	1.00	232.2	1.00	4,918	1.00	93,864	1.00	6,098	1.00
1989	949	1.08	257.8	1.11	5,221	1.06	99,568	1.06	6,246	1.02
1990	993	1.13	269.3	1.16	5,761	1.17	99,015	1.05	6,612	1.08
1991	1,414	1.61	398.1	1.17	7,972	1.62	110,493	1.18	8,456	1.39
1992	1,540	1.75	444.5	1.91	8,246	1.68	114,600	1.22	9,597	1.57

資料：大連市公用事業管理局

表3.3.4　バス会社3社によるバス輸送量の推移、大連市中心4区　1988-1992

	車両台数（台）	伸び率	路線延長（km）	伸び率	総走行距離（万km）	伸び率	旅客輸送量（万人）	伸び率	運賃収入（万元）	伸び率
1988	663	1.00	202.6	1.00	3,585	1.00	56,320	1.00	4,316	1.00
1989	715	1.08	228.2	1.13	3,855	1.08	61,748	1.10	4,533	1.05
1990	751	1.13	239.7	1.18	4,296	1.20	0.	1.07	4,858	1.13
1991	1,166	1.76	364.4	1.80	6,432	1.79	71,194	1.26	6,603	1.53
1992	1,292	1.95	410.8	2.03	6,684	1.86	75,996	1.35	7,606	1.76

資料：大連市公用事業管理局

表3.3.5　電車公司の輸送量の推移　1988-1992

	車両台数（台）	伸び率	路線延長（km）	伸び率	総走行距離（万km）	伸び率	旅客輸送量（万人）	伸び率	運賃収入（万元）	伸び率
1988	216	1.00	29.6	1.00	1,333	1.00	37,544	1.00	1,782	1.00
1989	234	1.08	29.6	1.00	1,366	1.02	37,820	1.01	1,713	0.96
1990	242	1.12	29.6	1.00	1,465	1.10	38,620	1.03	1,754	0.98
1991	248	1.15	33.7	1.14	1,540	1.16	39,299	1.05	1,853	1.04
1992	248	1.15	33.7	1.14	1,562	1.17	38,604	1.03	1,991	1.12

資料：大連市公用事業管理局

表3．3．6（1） 大連市都市公共交通運営状況一覧表、1991年 （1／3）

No	走行区間（始終駅）	路線延長（km）	路線網延長（km）	運行時間（分）	走行速度（km/h）	停車場の状況			配車（台）			配車台数	台毎の運行キロ（km）	バス切符単価		日平均乗車人数（人／日）		
						停車場数	純駅数	駅間距離（km）	朝ピーク	昼間	夜ピーク			全系統（元）	キロ単価（元／km）	合計	定期券	車内売り
1	青泥窪橋～甘井子	13.9	13.9	40	20.8	13	12	1.130	43	32	43	78	105.0	0.20	0.0143	110.219	79.289	30.930
2	青泥窪橋～栄金村	13.2	13.2	35	22.6	13	12	1.100	42	32	42	78	101.0	0.20	0.0151	111.165	75.196	35.969
13	大連駅　～大連埠頭	3.2	2.2	11	17.5	4	3	1.070	10	8	10	21	86.0	0.10	0.0312	33.929	15.071	18.858
4	長春路　～桃源街	5.3	5.3	18	17.7	8	7	0.757	31	12	31	50	76.0	0.10	0.0189	99.367	80.815	18.552
5	青泥窪橋～療養院	9.1	9.1	23	23.7	8	7	1.300	24	10	24	39	98.0	0.20	0.0220	33.168	22.266	10.902
12	王家屯　～老虎灘	8.8	8.8	28	19.0	10	9	0.987	30	15	30	50	86.0	0.20	0.0227	72.233	59.557	12.676
21	秀月街　～北海街	7.0	4.0	20	21.0	7	6	1.166	28		28	28	83.0	0.15	0.0210	27.092	23.332	3.760
14	南大亭　～由家村	7.4	6.7	22	20.0	9	8	0.913	26	12	26	45	77.0	0.10	0.0135	60.933	47.605	13.328
15	解放広場～中山広場	6.0	3.7	20	16.8	7	6	1.000	36	25	36	71	83.0	0.10	0.0167	141.387	96.161	45.226
16	馬欄河　～春海街	9.0	4.7	31	17.0	9	8	1.130	16		16	16	77.0	0.15	0.0167	30.410	27.984	2.426
22	青泥窪橋～星海公園	9.0		30	17.8	6	5	1.780	27	16	27	48	87.0	0.15	0.0167	59.246	39.975	19.271
23	黒石礁　～南山劇院	11.6	1.5	35	19.9	8	7		18	12	18	30	102.0	0.30	0.0259	21.033	13.600	7.433
南環	五一広場～浩湾橋	7.8		26	18.0	10	9	0.867	23	14	23	22	92.0	0.10	0.0128			
北環	五一広場～八一広場	7.2		26	16.6	9	8	0.900	22	14	22	22	85.0	0.10	0.0139	191.726	149.755	41.971
環加	人民広場～火車站	8.8		30	17.6	11	10	0.880	19	10	19	13	80.0	0.10	0.0140			
17	沙河口　～南石道街	6.0	5.0	13	26.6	7	6	1.000	20	12	20	34	77.0	0.15	0.0250	53.976	41.829	12.147
302	人民広場～甘井子	11.5		30	23.0	4	3	2.875	10		10	10	90.0	0.20	0.0174	637		637
	小　計	146.4	78.1	438	19.7	143	126	1.126	425	224	425	738	89.0	2.80	0.0193	1.072.278	791.337	280.941

表3．3．6（2） 大連市都市公共交通運営状況一覧表、1991年 （2／3）

No	走行区間（始終駅）	路線延長（km）	路線網延長（km）	運行時間（分）	走行速度（km/h）	停車場の状況 停車場数	停車場の状況 純駅数	停車場の状況 駅間距離(km)	配車(台) 朝ピーク	配車(台) 昼間	配車(台) 夜ピーク	配車台数	台毎の運行キロ（km）	バス切符単価 全系統（元）	バス切符単価 キロ単価（元／km）	日平均乗車人数(人／日) 合計	日平均乗車人数(人／日) 定期券	日平均乗車人数(人／日) 車内売り
3	沙河口 ～軽工学院	10.5	3.9	27	19.0	9	8	1.300	17	10	17	31	117.6	0.20	0.0190	19.735	13.019	6.716
8	李家街 ～動物園	7.5	4.7	28	19.0	8	7	1.250	36	22	36	75	92.4	0.15	0.0200	123.028	88.690	34.338
9	興工街 ～金泡路	9.0	9.0	30	17.0	8	7	1.290	31	20	31	68	102.9	0.20	0.0220	97.048	68.558	28.490
10	五四路 ～周水子	8.3	4.2	30	16.0	9	8	1.040	36	19	36	60	98.6	0.20	0.0240	72.036	53.345	18.691
304	香炉礁 ～動物園	4.5	1.9	20	21.0	5	4	1.130	12		12	12	72.5	0.15	0.0330	3.333	2.706	627
6	沙河口 ～甘井子	11.0	6.2	32	19.0	12	11	1.000	45	23	45	80	100.0	0.20	0.0180	113.185	75.618	37.567
20	山東路 ～甘井子	6.1		24	20.5	6	5	1.220	22	10	22	35	84.3	0.20	0.0330	35.239	24.218	11.021
18	千山路 ～新華街	9.8	1.0	29	19.5	8	7	1.400	24	14	24	46	91.0	0.20	0.0200	48.143	37.120	11.023
19	金泡路 ～中山広場	14.0	14.0	40	18.0	10	9	1.560	33	23	33	63	109.0	0.30	0.0210	67.082	44.594	22.488
25	金泡路 ～中華路	4.0	3.2	15	21.0	7	6	0.670	13	7	13	26	79.5	0.10	0.0250	47.216	36.135	11.081
303	山東路 ～青泥窪橋	12.7	1.0	33	18.0	6	5	2.540	21		21	21	100.0	0.30	0.0230	19.922	18.020	1.902
305	周水子 ～中華路	6.7		22	18.3	5	4	1.680	8		8	8	94.8	0.20	0.0300	2.631	2.259	372
	小 計	106.6		330	18.9	93	81	1.290	298	148	298	525	95.2	2.40	0.0230	648.598	464.282	184.316
101	大連站 ～馬欄村	7.5	7.5	25	18.0	11	10	0.750	53	31	53	103	90.0	0.10	0.0133	192.319	144.137	48.182
102	青泥窪橋～老虎灘	7.0	7.0	23	18.3	12	11	0.636	55	40	55	126	92.0	0.10	0.0143	272.794	208.055	64.739
201	大連站 ～沙河口	4.9	4.9	18	16.3	9	8	0.613	36	28	36	86	80.0	0.07	0.0143	228.620	161.363	67.257
202	興工街 ～黒石礁	6.1	6.1	22	16.6	11	10	0.580	26	18	26	60	94.0	0.07	0.0115	156.552	117.111	39.441
203	大連站 ～寺児溝	4.1	4.1	16	15.4	8	7	0.585	33	24	33	74	79.0	0.07	0.0171	217.868	165.240	52.628
306	青泥窪橋～寺児溝	4.1		15	16.4	4	3	1.360	10		10	10	73.8	0.20	0.0488	12.100	10.800	1.300
	小 計	33.7	29.6	119	16.8	55	49	0.688	245	154	245	459	84.8	0.61	0.0181	1.080.252	806.706	273.547
	公共交通合計	286.7		887	18.5	291	256	0.890	968	526	968	1722	89.7	5.81	0.0200	2.801.127	2.062.325	738.804

表３．３．６（３）　大連市都市公共交通運営状況一覧表、１９９１年　（３／３）

No	走行区間（始終駅）	路線延長（km）	路線網延長（km）	運行時間（分）	走行速度（km/h）	停車場の状況			配車（台）			配車台数	台毎の運行キロ（km）	バス切符単価		日平均乗車人数（人／日）		
						停車場数	純駅数	駅間距離（km）	朝ピーク	昼間	夜ピーク			全系統（元）	キロ単価（元／km）	合計	定期券	車内売り
聯 1	青泥窪橋～教養院	15.3	15.3	45	20.4	17	16	0.900	40	20	40	60	122.4	0.45	0.0290	42,054	25,272	16,782
聯 2	八一路　～民主広場	10.5	6.0	30	21.0	12	11	0.870	24	14	24	40	105.0	0.25	0.0240	21,218	10,331	10,887
聯 3	青泥窪橋～山屏街	9.0	9.0	25	20.0	11	10	0.820	28	15	28	49	99.0	0.25	0.0280	31,125	19,287	11,838
聯 4	甘井子　～西山宿舎	6.1	6.1	15	24.0	5	4	1.200	17	10	17	27	122.0	0.10	0.0160	33,519	19,747	13,772
聯 5	沙河口　～西山水庫	9.0	8.3	30	18.0	13	12	0.700	16	99	16	26	108.0	0.35	0.0390	21,919	12,475	9,444
聯 6	伊茂灣　～三八広場	15.0	12.0	45	20.0	15	14	1.000	19	12	19	29	108.0	0.45	0.0300	21,334	12,133	9,201
聯 7	民主広場～造船新	13.5	10.5	30	27.0	12	11	1.100	32	14	32	36	135.0	0.30	0.0220	24,108	14,544	9,564
聯 8	西山水庫～大連港	16.0	11.6	38	25.4	14	13	1.140	32	20	32	52	128.0	0.45	0.0280	23,421	11,187	12,234
聯 9	星海公園～中興大厦	11.0	9.7	29	22.9	8	7	1.220	39	15	39	54	88.0	0.35	0.0310	19,389	13,655	5,734
	小　計	111.4		287	22.1	108	99	0.950	247	129	247	373	112.8	2.95	0.0260	238,087	138,631	99,456
	総　計	398.1		1,174	20.3	399	355	0.890	1215	655	1215	2095	92.3	8.76	0.0220	3,039,214	2,201,956	837,258

資料：大連市公用事業管理局

大連市公用事業管理局　1992年5月29日

（４）タクシーおよび小型公共バスの輸送状況

タクシーおよび小型公共バスの客運量は明確な統計は存在しない。

タクシーの車両台数の推移を見たのが、表3.3.7である。タクシーの車両は1988年から1992年にかけて大幅に増車され、1994年現在で大連市中心４区に4,980台が存在するものと見られている。本調査で行ったオーナーインタビュー調査から旅客輸送を推計すると次の通りとなる。タクシーの稼働率は約90%、平均乗客人数は1.7人である。

4,980台 × 0.9 × 35実車ﾄﾘｯﾌﾟ/台/日 × 1.7人/ﾄﾘｯﾌﾟ ≒ 270,000人/日

一方、小型公共バスの車両台数の推移を見たのが表3.3.8であり、1994年現在で315台の車両が存在し、旅客運輸を推計すると次の通りと見られる。

315台 × 0.9 × 14ﾄﾘｯﾌﾟ/台/日 × 10人/ﾄﾘｯﾌﾟ ≒ 40,000人/日

表3.3.7　客運タクシー車両の統計表

年度	乗用車	ﾏｲｸﾛﾊﾞｽ	バス	総車両数	年増加率
1986	394	192	90	676	---
1987	491	175	99	765	13%
1988	643	200	134	977	28%
1989	1,245	274	155	1,674	70%
1990	2,084	307	174	2,565	53%
1991	3,067	293	116	3,476	35%
1992	4,323	281	135	4,739	36%
1993	4,593	172	75	4,840	2%
1994.6	4,755	163	62	4,980	3%

資料：大連市公用事業管理局

表3.3.8　年度別小公共バス数の統計表

	1990	1991	1992	1993	1994
一汽公司	5	15	55	85	85
二汽公司		20	52	87	87
電車公司		15	64	91	91
連営公司			21	47	47
労働技術学校				5	5
合計	5	50	192	315	315

資料：大連市公用事業管理局

3.3.3 公共交通機関の経営状況

バス会社２社（一汽公司と二汽公司）と電車会社の収支バランスの推移を見たのが、表3.3.9、表3.3.10である。バス会社２社の総輸送コストは1988年4.3千万元から1992年には1.1億元と2.48倍の大幅な伸びを示している。これに対して総運賃収入は1988年4.3千万元から1992年には5.5千万元とわずかに1.3倍弱の伸び率にとどまった。1988年には総輸送コストにバランスがとれている総運賃収入があったのが、1992年には5.4千万元の大幅な赤字を記録している。この理由としては、この数年間の燃料費の増加、人件費の大幅な上昇、パーツ等の材料費の値上げ等に依るものと考えられる。

一方、電車会社もほぼ同様な傾向を示し、1988年には運賃収入の方が輸送コストを上回っていたが、1992年には1.6千万元の大幅な赤字であった。

その他連営公司、タクシー公司についての総収入と総支出を見たのが表3.3.11であるが、両者とも若干の黒字を計上している。

表3.3.11 公共交通公司の収支状況と政府補助の状況（1993年度）

公共交通公司名称	総収入（万元）	総支出（万元）	収支差額（万元）	政府補助金（万元）	備考
一汽公司	7,324	9,311	-1,987	1,302	
二汽公司	5,133	6,465	-1,332	882	
電車公司	5,203	5,776	- 573	816	
連営公司	599	539	60	444	燃料補助
ﾀｸｼｰ公司	3,395	3,061	334	----	
合計	21,654	25,152	-3,498	3,444	

資料：大連市公用事業管理局

国営交通公司は苦しい経営状態に落ち込んでいるために、市政府は新しい路線の開通を行う余裕がなくなっている。その厳しい状況に直面して、"乗車難"の問題を解決するために、大連市政府は「団体、企業、個人が所有する余分の車両を有効利用により、連営公司を組織化」という決定を行った。

大連市では、本格的な個人経営の公共交通公司は存在せず、ただ、連営公司には104両の個人所有の車両が参加しているだけである。連営公司は料金が国営より少し高く、原価償却を考慮していない上、修理などを個人が負担する場合が多いので修理費用も安い。そのため、多少の利益が出ているものと見られる。

連営の形式で運営すると、大連市政府にとって多額の投資が不必要であり、運営リスクも少ない。それに参加を希望する車両も多く存在するため、運営会社の選択の幅が広がり、管理の面において有利である。

表3.3.9　バス会社２社の収支の推移　1988-1992

	車両台数（台）	伸び率	路線延長（km）	伸び率	総走行距離（万km）	伸び率	総運賃収入（万元）	伸び率	総輸送コスト（万元）	伸び率	総収支バランス（万元）
1988	663	1.00	202.6	1.00	3,585	1.00	4,316	1.00	4,395	1.00	-75
1989	715	1.08	228.2	1.13	3,855	1.08	4,533	1.05	7,119	1.62	-2,586
1990	751	1.13	239.7	1.18	4,296	1.20	4,858	1.13	8,800	2.00	-3,942
1991	798	1.20	364.4	1.80	4,543	1.27	5,148	1.19	9,749	2.22	-4,601
1992	791	1.19	410.8	2.03	4,660	1.30	5,503	1.28	10,880	2.48	-5,377

注）　一汽公司と二汽公司のバス会社２社のみ
資料：大連市公用事業管理局

表3.3.10　電車会社の収支の推移　1988-1992

	車両台数（台）	伸び率	路線延長（km）	伸び率	総走行距離（万km）	伸び率	総運賃収入（万元）	伸び率	総輸送コスト（万元）	伸び率	総収支バランス（万元）
1988	216	1.00	29.6	1.00	1,333	1.00	1,782	1.00	1,768	1.00	14
1989	234	1.08	29.6	1.00	1,366	1.02	713	0.96	2,563	1.45	-850
1990	242	1.12	29.6	1.00	1,465	1.10	1,754	0.98	3,100	1.75	-1,346
1991	248	1.15	33.7	1.14	1,540	1.16	1,853	1.04	3,238	1.83	-1,385
1992	248	1.15	33.7	1.14	1,562	1.17	1,991	1.12	3,612	2.04	-1,621

資料：大連市公用事業管理局

3.3.4 公共交通機関の問題点と課題

（1）公共交通機関のサービス水準の向上

大連市政府は1980年代中期から公共交通のサービス水準の向上のために、連営バス会社の設立、路線の延伸、小型公共バスの導入等の輸送力増強の諸施策を実施した。しかしながら、公共交通機関のサービス水準は十分とは言えない。特に、郊外部の住宅開発地区と都心部とを結ぶ公共交通機関のサービス水準は貧弱である。将来において、中心4区の人口の拡大と、郊外への人口再配置計画を勘案すると、路面公共交通機関のみに依存するのではなく、根本的に快速軌道交通システムの導入を検討することが必要である。

（2）公共交通機関の経営問題

大連市中心4区の公共交通機関は、この数年極めて莫大な赤字を記録することとなった。即ち、1992年では年間の運賃収入とほぼ同額の赤字であった。1993年4月の運賃の改定で、収支バランスは部分的に改善されたものと考えられるが、運賃収入のみでは公共交通機関の運営は不可能であり、大連市政府からの補助金なしでは運営できなくなっている。この原因は1980年代の燃料費の高騰に伴って輸送コストは上昇したが、これに対して運賃水準は据え置かれたためである。大連市政府の財政状態を勘案すると、公共交通事業の合理化は極めて緊急に対応しなければならない事項である。

（3）公共交通機関網に関する問題

- 新しい住宅開発または市内の再開発において、公共バス路線計画が市政府関係各局間で十分に調整されていない。
- 将来発展する新市区と中心4区の公共交通の連携が十分にとれていない。また、新市区の路線計画に早期に着手すべきである。
- 鉄道駅、空港、港湾などの主要なターミナルと市内公共交通がうまく連携していない。
- 市内バスと長距離バスの乗り継ぎが不便である。
- 公共バス路線の配置が主幹道に集中しているが、次幹道への分配を考慮すべきである。

（4）輸送能力に関する問題

- 公共交通路線は1987年以降新路線の開発、連営公司の設立などを通じ、交通需要・輸送能力ともに年間10％以上高まったが、91年、92年はほとんど伸びず、93年は年間10％減少している。理由は93年3月の料金改訂と交通渋滞に起因する速度、サービスの低下からタクシー、小公共交通へ客運を奪われた結果と考える。
- ピーク時の交通渋滞による公共交通の速度、サービス低下に起因し、配車数を増加

しても輸送能力が向上しない状態にある。公共交通の優先運行などソフト面の改善等の諸施策が必要である。

・現場交通指導者の公共交通に対する優先処理の配慮が不足している。公共バス専用レーン、路面電車軌道敷への自動車乗り入れ禁止、電車優先信号などの考慮が必要である。

（５）公共交通関連の交通施設の問題

・公共バス駐車場、折り返し場などが道路計画の段階で考慮されていないため、公共バスの路上駐車やＵターンが困難など交通の流れを妨害する結果となっている。

・公共バス、路面電車ともに停留所の面積と安全設備が不十分であり、乗客への危険性、交通の流れ阻害の原因となっている。

・公共交通の多くの車両や路面電車の軌道などが耐用年限を過ぎており、故障率が高く、安全性に問題があり、エネルギーの損失、環境汚染への影響、速度減少などサービス低下の原因となっている。

3．4 道路の現況

3．4．1 道路の組織・体制

（1）道路の組織

道路の管理組織は、大連市都市計画区域内の都市部と郊外部で異なる。各々の担当部署は、表3.4.1の通りである。

都市部道路の計画は、計画局が担当し、設計及び建設は、城市建設管理局工程処が、市政設計院及び市政工程公司を通して実施する。また、その維持管理については、建設管理局の下部組織である市政設施管修処が担当している。道路に関する重要事項については、建設委員会が承認することになっており、その下部組織として計画局、城市建設管理局、交通局、公用局がある。

一方、郊外部の道路は、沈大高速道路を除いて、計画から維持管理に至る全てが、交通局公路処の担当である。沈大高速道路は、遼寧省の管理で、計画は、交通庁が勘察設計院を通して実施する。また、設計・建設は、交通庁の下部にある高等等級公路建設指揮部が、維持管理は、高速道路管理局が担当している。

現在の都市部道路と郊外部道路の境界（公路界）は、図3.4.1に示す通りであるが、将来の市街地の拡大を想定し、都市計画区域も拡張される予定であり、公路界も外縁方向に変更されることになっている。

表3.4.1 道路の組織

	都市部道路	郊外部一般道路	高速道路
計画	計画局計画処 計画局計画建設管理処 | 計画設計院	交通局公路処 | 遼寧省公路勘測設計院	遼寧省交通庁 | 遼寧省勘察設計院
設計	城市建設局工程処 | 市政設計研究院	交通局公路処 | （事務所） 遼寧省公路勘測設計院	遼寧省交通庁 | 高等等級公路指揮部
施工	城市建設局工程処 | 市政工程公司	交通局公路処 | 公路処（段）	遼寧省交通庁 | 高等等級公路指揮部
維持管理	城市建設局工程処 | 市政設施管修処	交通局公路処 | 公路処（段）	遼寧省交通庁 | 高速道路管理局

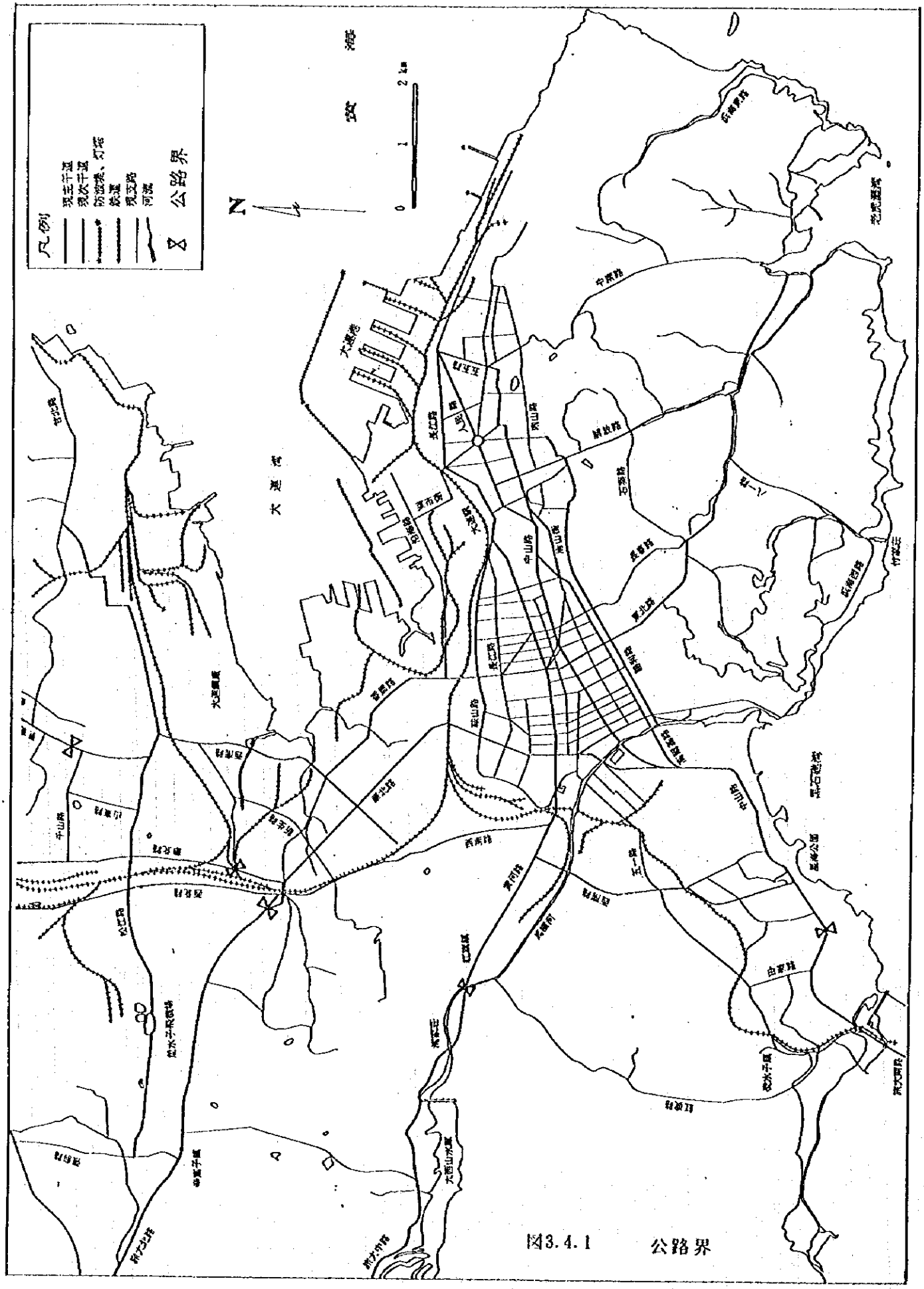

凡例
现主干道
现次干道
防波堤、灯塔
铁道
现支路
河流
公路界
N
0
1
2 km
大连湾
大连港
人民路
中山路
西山路
长江路
黄河路
西南路
中南路
石西路
长春路
黄北路
西北路
五一路
由家路
松木子屯
大西山沟屯
竹鸡屯
兔尾巴屯
长岭子屯
大连湾屯

图3.4.1　公路界

3.4.2 道路網

（1）概況

中心4区における道路網は帝政ロシアによって手がけられた関係で最も早く都市形成がなされた中山区が中山広場を中心とする放射状の配置であるのに対し、他の3区はほぼ、格子状の配置となっている。1993年現在の整備済道路延長は約600km、道路面積約870万㎡であり、そのうち500万㎡が舗装済である。

中心4区における東西方向の幹線道路としては中山区、西崗区等を貫く中山路や長江路、また西崗区、沙河口区内でこれらに平行する鞍山路、黄河路、高基路、勝利路等があり、南北方向には甘西子区と沙河口区を結ぶ2本の幹線、華北路（西安路）と東北路（香周路）、さらに大連駅から南に伸びる解放路等がある。（図3.4.2 参照）

中心4区内の幹線道路は、ほとんど全て全天候型に舗装されている。しかし、細街路では、未舗装区間もかなり残っている。幹線道路の維持管理については、全般的によくなされているが、一部の主幹路（長江路や西北路等）では、路面の傷みが激しく、早急な処置を要する区間もみうけられる。

道路間の交差は、ほとんどが平面交差であるが、1980年代以降立体交差化が徐々に進められてきており、現在までに華北路の周水子における立体化、香炉礁インターチェンジ、香甘高架橋、金三角高架橋等が完成している。

（2）都市形成と道路網の特性

大連市は1900年以降、急速に建設され、発展した都市で港湾都市としての重要性から都市整備も大連港周辺からスタートしている。
鉄道が敷設され、大連駅（現大連駅と大連東駅の中間）が建設されると中山広場を中心に市街地が広がり、1930年代には大連新駅（現大連駅）が建設されるとともにその周辺での商業集積が始まり、西は沙河口、南は老虎灘まで都市形成がなされている。道路網も市街地拡大にあわせて進展し、新駅付近から主として西方向に延び、この時代に既に沙河口付近までほぼ今日の骨格ができあがっている。

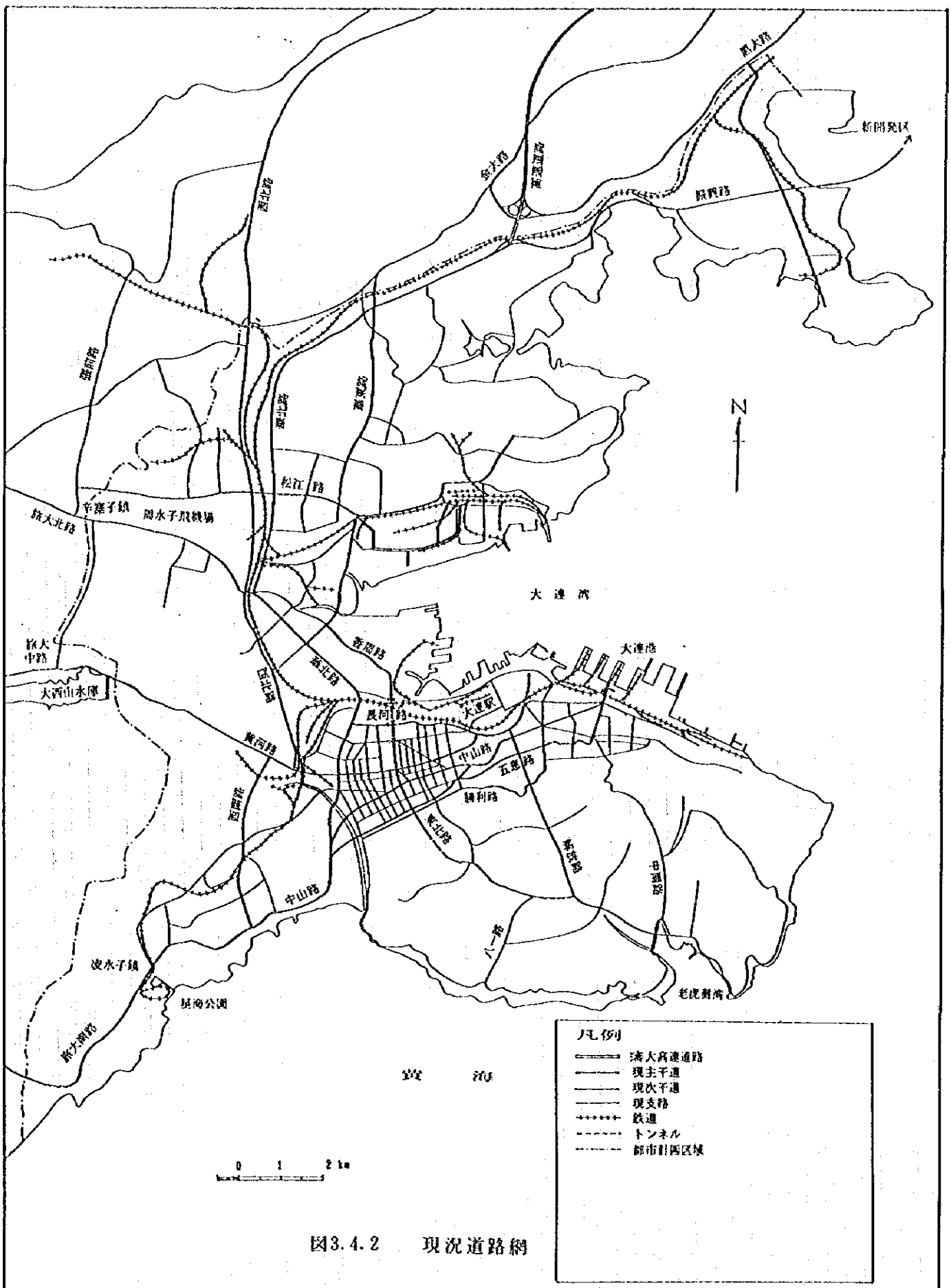

新開発区
大連湾
大連港
大連駅
大西山水庫
老虎灘湾
凡例
滿大高速道路
現主干道
現次干道
現支路
鉄道
トンネル
都市計画区域
0 1 2 km
N

図3.4.2　現況道路網

大連港が半島部に位置し、地形的に前面を海、背後を山で囲まれた東西に長く、南北に狭い平地部に都市形成がなされたため、南北方向道路は比較的密度が高く配置されているが、東西方向は数本の幹線しか配置できない都市形状となった。
しかし、当初から大連市の将来の拡大を見込んだ都市計画がなされていたので中山路など当時としては広幅員の道路造りがなされている。

1940年代に入って、甘井子地区や馬欄河一帯から星海湾にいたる都市開発がなされはじめ、道路網も郊外部に延び、鉄道をこえて香周路、西南路などの南北方向道路の整備が進められた。その後、戦争、政治改革等の混乱期があったため市街地形成はあまり進展しなかったが、1949年以後香炉礁、甘井子一帯に工業区の整備がなされ、工業都市への成長を遂げている。近年に至って春柳、白雲山荘、金南路小区など多くの住宅開発が郊外部に進められたが、最も著しいのは甘井子内の開発である。こうした都市形成上の背景から、長大鉄道以南の東西方向に延びる旧市街地内の道路網と比較的新しい甘井子地区の道路網、およびこれらの両地区を連絡し、さらに経済開発区や金州区、また沈陽等の地区外の主要都市に連絡する南北方向道路網によって構成されている。

上述のように旧市街地内では細街路を含めると50～100m間隔で東西、南北両方向に道路網が配置されているが、幹線のみを考えると南北には約１ｋｍ間隔で多くの道路が市街地を連絡しているが、東西方向は市街地の幅が３～４ｋｍしかないため路線数が少なく、大量の交通量に対処しがたい状況である。しかも多支路交差点がキーポイントにあるため交通を混乱させている。

新市街地と旧市街地を結ぶ南北方向道路は鉄道によって分断されているため幹線は香周路、華北路の２路線しかない。しかも大連港と革鎮保および沈大高速方向への貨物車の輸送路にあたるので大型車が多く、大量のバス交通、乗用車、自転車交通と相まって終日混雑を来している。

また甘井子地区などの新市街地内では道路網が未整備で、上記の旧市街地への連絡道路以外は幹線、準幹線ともに不足し、通過交通と地区内交通が混然となって数少ない幹線に集中している。

以上のように地形的制約、鉄道による分断、網自体の未整備、そして増大する交通需要が相まって道路網全体として十分機能しているとはいえない状態にある。